MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A

Edizione

04/2002

Istruzioni di servizio

1054 7932 / IT

1 Premessa

Avvertenze sulla sicurezza e indicazioni di pericolo

Si leggano attentamente le avvertenze sulla sicurezza e le indicazioni di pericolo contenute nelle presenti istruzioni di servizio!

Pericolo di natura elettrica.
Possibili conseguenze: la morte o lesioni gravissime.

Pericolo imminente.
Possibili conseguenze: la morte o lesioni gravissime.

Situazione pericolosa.
Possibili conseguenze: lesioni leggere e meno gravi.

Situazione dannosa.
Possibili conseguenze: danni all'apparecchio e all'ambiente.

Consigli per l'uso ed informazioni utili.

L'osservanza di queste **istruzioni di servizio** è **la premessa per il buon funzionamento senza anomalie** e per l'accettazione di eventuali richieste di garanzia. **Leggere pertanto le istruzioni di servizio prima** di cominciare a lavorare con le apparecchiature.

Le **istruzioni di servizio** contengono **importanti informazioni per il servizio assistenza**; esse devono quindi essere conservate nelle **vicinanze dell'apparecchio**.

Utilizzo conforme alle norme

I convertitori MOVIDRIVE® *compact* sono apparecchi, impiegati in impianti industriali e commerciali, per l'alimentazione di motori asincroni trifase con rotore in cortocircuito o di motori sincroni trifase a magneti permanenti. Questi motori devono essere idonei per l'impiego con convertitori di frequenza, agli apparecchi non devono essere collegati altri carichi.

I convertitori MOVIDRIVE® *compact* sono idonei per il montaggio stazionario nell'armadio elettrico. Devono essere rispettate tassativamente tutte le indicazioni relative ai dati tecnici ed alle condizioni di funzionamento ammissibili, che si riferiscono al luogo d'installazione.

La messa in servizio (inizio del normale funzionamento) deve essere impedita fino a quando non si sia stabilito che la macchina rispetti la Direttiva EMC 89/336/CEE e non sia stata verificata la conformità del prodotto finale con la Direttiva Macchine 89/392/CEE (osservare la EN 60204).

Impiego

Sono vietati, quando non previsto espressamente per questi casi:

- l'impiego in ambiente Ex
- l'impiego in ambienti con oli, acidi, gas, vapori, polveri, radiazioni, etc.
- l'impiego in applicazioni installate in modo non fisso, in presenza di carichi meccanici oscillanti ed impulsivi, che non rientrano nella norma EN50178

Funzione di protezione

Non è consentito l'impiego nelle applicazioni, nelle quali solamente il convertitore compie funzioni protettive (in assenza di sistemi di sicurezza sovraordinati).

Usare sistemi di sicurezza sovraordinati per garantire la sicurezza delle persone e dei macchinari.

Smaltimento

Osservare le norme in vigore: Smaltire secondo il tipo di materiale e le norme in vigore, ad es. come:

- rottame elettronico (circuiti stampati),
- plastica (calotta di copertura),
- lamiera,
- rame,

etc.

2 Norme sulla sicurezza

Installazione e messa in servizio

- **Non installare o mettere in servizio prodotti danneggiati**. Contestare immediatamente i danni al vettore.
- **L'installazione, la messa in servizio e i lavori di service** devono essere eseguiti solo da **elettricisti specializzati**, con formazione mirata circa la prevenzione di incidenti, ponendo attenzione alle prescrizioni in vigore (ad es. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160).
- Durante **l'installazione** e la **messa in servizio** del motore e del freno si devono osservare le **istruzioni di questi componenti**.
- **Le misure di protezione ed i dispositivi di protezione** devono essere scelti secondo le **prescrizioni in vigore** (ad es. EN 60204 o EN 50178).
- Misure di protezione necessarie: Messa a terra dell'apparecchio
- Dispositivi di protezione necessari: Dispositivi di protezione per sovracorrente
- **Il convertitore risponde a tutte le prescrizioni relative ad un isolamento sicuro** dei morsetti di potenza e dell'elettronica secondo EN 50178. Tuttavia per assicurare un isolamento sicuro, anche **tutti i circuiti elettrici collegati** a questi morsetti **devono rispondere alle stesse prescrizioni.**
- Assicurarsi con **misure opportune** che il **motore** collegato al convertitore, **all'inserzione della rete di alimentazione del convertitore**, non si avvii da solo.

  Misure opportune sono:
  - Per MCF/MCV/MCS4_A: ponticellare i morsetti X10:9 "/BLOCCO UNITA'" e DGND.
  - Per MCH4_A: estrarre la morsettiera dell'elettronica X11.

Funzionamento e Service

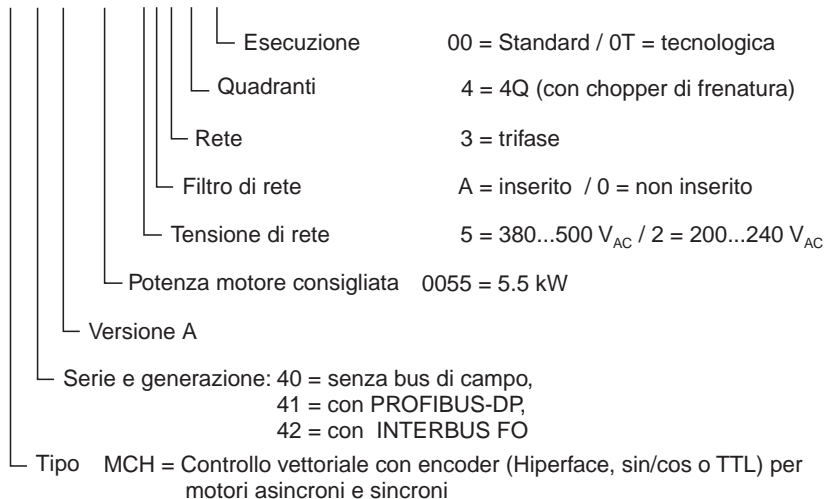
- Prima di **togliere la calotta di copertura** del convertitore, questo deve essere **scollegato dalla rete**. Possono essere presenti **tensioni pericolose fino a 10 minuti dopo il distacco dalla rete**.

- Con la **calotta di copertura aperta** l'apparecchio ha il grado di protezione **IP 00**; su tutte le schede con eccezione dell'elettronica di comando sono presenti **tensioni pericolose**. Durante il funzionamento l'apparecchio deve essere chiuso.
- In **condizioni di convertitore collegato alla rete** sono presenti sui **morsetti di uscita** ed ai relativi **conduttori**, come pure sulla **morsettiera del motore**, **tensioni pericolose**. Queste sono presenti anche quando il convertitore è bloccato ed il motore è fermo.
- **Lo spegnimento del LED di esercizio e di altri elementi di visualizzazione non significa** che il convertitore sia scollegato dalla rete e che sia **senza tensione**.

- Le **funzioni di sicurezza interne** del convertitore o un **bloccaggio meccanico** possono portare ad un **fermo del motore**. La **rimozione della causa dell'anomalia** o un **reset** possono causare il **riavvio automatico dell'azionamento**. Se questo **non è consentito** per motivi di sicurezza della macchina azionata, prima della rimozione dell'anomalia, il **convertitore deve essere scollegato dalla rete**. In questi casi **non è consentita l'attivazione della funzione "Reset automatico" (P841)**.
- Effettuare la commutazione all'uscita del convertitore soltanto con lo **stadio finale bloccato**.

3 Costituzione dell'apparecchio

3.1 Denominazione di tipo, targa dati e volume della fornitura

Esempio di denominazione di tipo

05148AIT

Esempio di targa dati

Lateralmente all'apparecchio è applicata la targa dati completa.

05230AXX

Fig. 1: Targa dati completa

Inoltre davanti, sulla sezione di controllo (sopra il connettore TERMINAL), è applicata l'etichetta di tipo.

TYP: **MCH42A0015-5A3-4-00**
SACH.-NR.: **8275653** SERIEN-NR: **0146763**

05231AXX

Fig. 2: Etichetta di tipo

Volume della fornitura

- Connettori mobili inseriti per tutti i morsetti dei segnali (X10 ... X12)
- Per la grandezza 1: connettori mobili inseriti per i connettori di potenza (X1...X4).
- Per le grandezze 1 e 2: morsetti degli schermi della potenza
- Per le grandezze 4 e 5: protezione contro i contatti accidentali dei morsetti di potenza

3.2 Costituzione del MOVIDRVE® MCH4_A

Grandezza 1 MCH4_A...-5A3 (unità a 400/500 V): 0015 ... 0040

MCH4_A...-2A3 (unità a 230 V): 0015 ... 0037

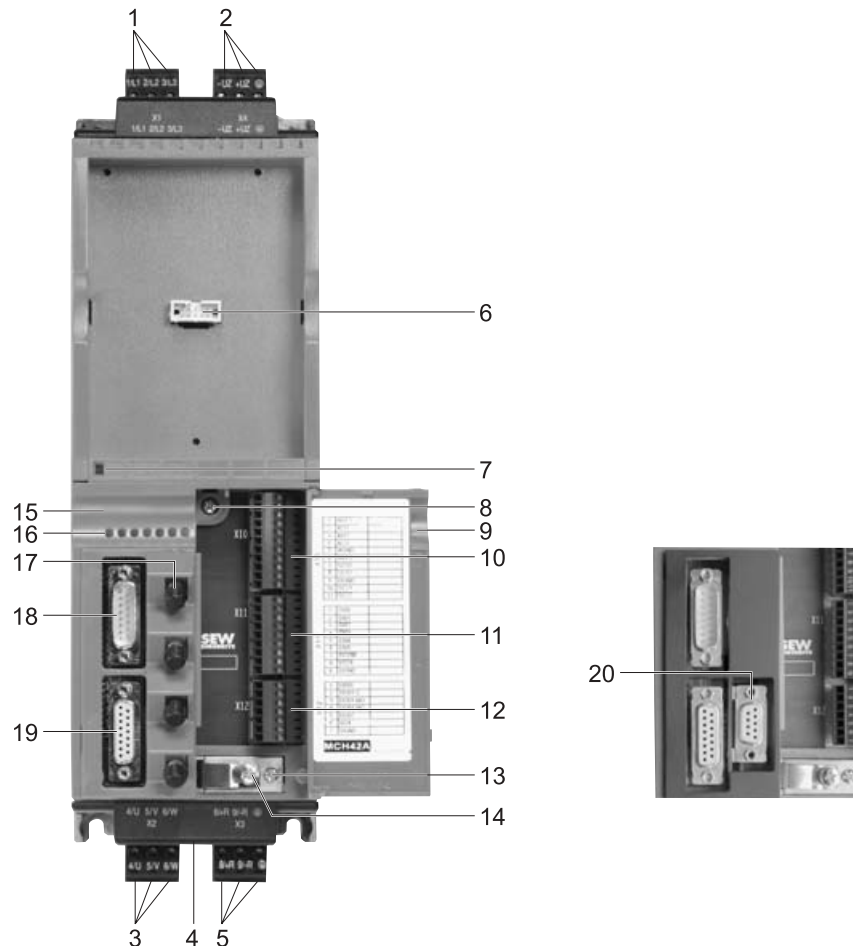



Fig. 3: Costituzione del MOVIDRIVE® compact MCH4_A, grandezza 1

1. X1: Collegamento della rete L1 (1) / L2 (2) / L3 (3), separabile
2. X4: Collegamento circuito intermedio -U_Z / + U_Z e collegamento PE, separabile
3. X2: Collegamento del motore U (4) / V (5) / W (6), separabile
4. Collegamento del morsetto dello schermo della potenza (non visibile)
5. X3: Collegamento resistenza di frenatura R+ (8) / R- (9) e collegamento PE, separabile
6. TERMINAL: Connettore per il pannello operatore DBG11B o l'interfaccia seriale USS21A
7. V1: LED di servizio
8. Vite di fissaggio A della scatola collegamenti
9. Sportello della scatola collegamenti con etichetta per scrittura
10. X10: Morsettiera dell'elettronica, separabile
11. X11: Morsettiera dell'elettronica, separabile
12. X12: Morsettiera dell'elettronica, separabile
13. Vite di fissaggio B della scatola collegamenti
14. Morsetto dello schermo dell'elettronica
15. Scatola collegamenti, separabile
16. LED di diagnosi dell'INTERBUS FO
17. Solo per MCH42A X30 ... X33: Connettori INTERBUS FO
18. X14: Uscita simulazione encoder incrementale
    oppure ingresso encoder esterno (connettore maschio Sub-D a 15 poli)
19. X15: Ingresso encoder motore (connettore femmina Sub-D a 15 poli)
20. Solo per MCH41A X30: collegamento PROFIBUS-DP (connettore femmina Sub-D a 9 poli)

Grandezza 2

MCH4_A...-5A3 (unità a 400/500 V): 0055 ... 0110

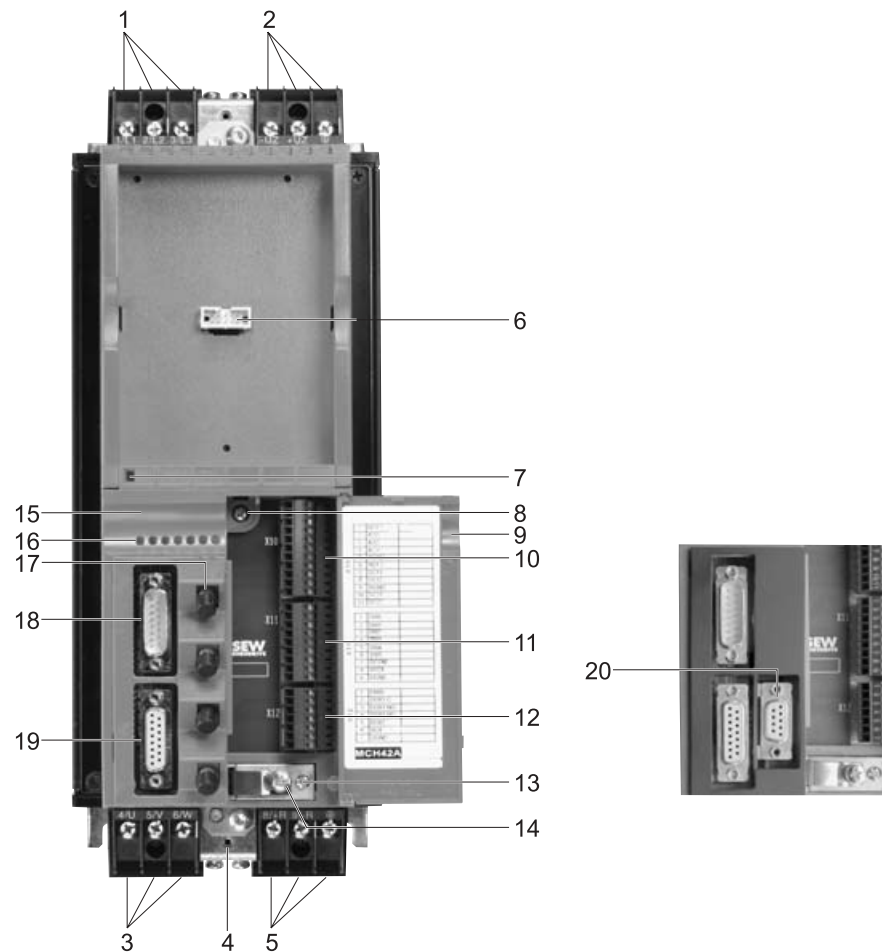
MCH4_A...-2A3 (unità a 230 V): 0055 / 0075

05194AXX

Fig. 4: Costituzione del MOVIDRIVE® compact MCH4_A, grandezza 2

1 X1: Collegamento della rete L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
2. X4: Collegamento circuito intermedio $-U_Z$ / $+U_Z$ e collegamento PE
3. X2: Collegamento del motore U (4) / V (5) / W (6)
4. X6: Collegamento del morsetto dello schermo della potenza (non visibile)
5. X3: Collegamento resistenza di frenatura R+ (8) / R- (9) e collegamento PE
6. TERMINAL: Connettore per il pannello operatore DBG11B o l'interfaccia seriale USS21A
7. V1: LED di servizio
8. Vite di fissaggio A della scatola collegamenti
9. Sportello della scatola collegamenti con etichetta per scrittura
10. X10: Morsettiera dell'elettronica, separabile
11. X11: Morsettiera dell'elettronica, separabile
12. X12: Morsettiera dell'elettronica, separabile
13. Vite di fissaggio B della scatola collegamenti
14. Morsetto dello schermo dell'elettronica
15. Scatola collegamenti, separabile
16. LED di diagnosi dell'INTERBUS FO
17. Solo per MCH42A X30 ... X33: Connettori INTERBUS FO
18. X14: Uscita simulazione encoder incrementale oppure ingresso encoder esterno (connettore maschio Sub-D a 15 poli)
19. X15: Ingresso encoder motore (connettore femmina Sub-D a 15 poli)
20. Solo per MCH41A X30: collegamento PROFIBUS-DP (connettore femmina Sub-D a 9 poli)

Grandezza 3

MCH4_A...-503 (unità a 400/500 V): 0150 ... 0300

MCH4_A...-203 (unità a 230 V): 0110 / 0150

Fig. 5: Costituzione del MOVIDRIVE® compact MCH4_A, grandezza 3

1. Collegamenti PE
2. X1: Collegamento della rete L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Collegamento circuito intermedio $-U_Z$ / $+ U_Z$
4. Collegamenti PE
5. X2: Collegamento del motore U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Collegamento resistenza di frenatura R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Connettore per il pannello operatore DBG11B o l'interfaccia seriale USS21A
8. V1: LED di servizio
9. Vite di fissaggio A della scatola collegamenti
10. X10: Morsettiera dell'elettronica, separabile
11. X11: Morsettiera dell'elettronica, separabile
12. X12: Morsettiera dell'elettronica, separabile
13. Vite di fissaggio B della scatola collegamenti
14. Morsetto dello schermo dell'elettronica
15. Sportello della scatola collegamenti con etichetta per scrittura
16. Scatola collegamenti, separabile
17. LED di diagnosi dell'INTERBUS FO
18. Solo per MCH42A X30 ... X33: Connettori INTERBUS FO
19. X14: Uscita simulazione encoder incrementale oppure ingresso encoder esterno (connettore maschio Sub-D a 15 poli)
20. X15: Ingresso encoder motore (connettore femmina Sub-D a 15 poli)
21. Solo per MCH41A X30: collegamento PROFIBUS-DP (connettore femmina Sub-D a 9 poli)

Grandezza 4 MCH4_A...-503 (unità a 400/500 V): 0370 / 0450

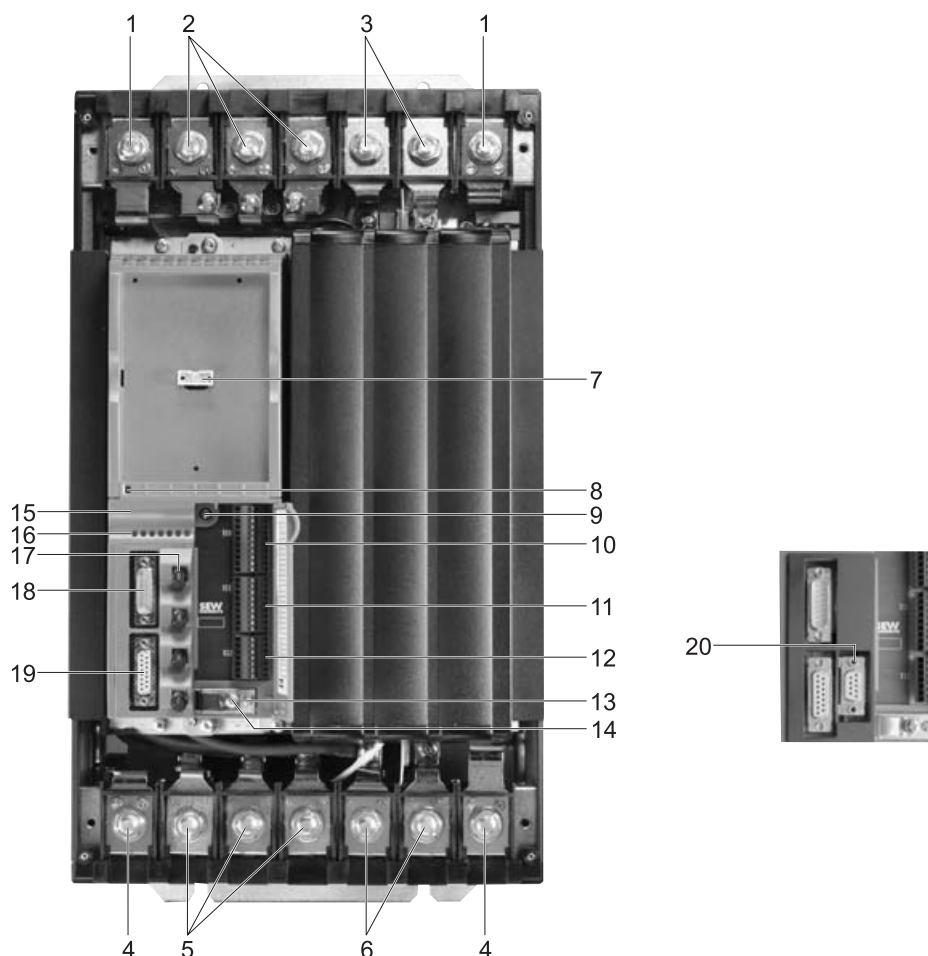
MCH4_A...-203 (unità a 230 V): 0220 / 0300

05196AXX

Fig. 6: Costituzione del MOVIDRIVE® compact MCH4_A, grandezza 4

1. Collegamenti PE
2. X1: Collegamento della rete L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Collegamento circuito intermedio $-U_Z$ / $+ U_Z$
4. Collegamenti PE
5. X2: Collegamento del motore U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Collegamento resistenza di frenatura R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Connettore per il pannello operatore DBG11B o l'interfaccia seriale USS21A
8. V1: LED di servizio
9. Vite di fissaggio A della scatola collegamenti
10. X10: Morsettiera dell'elettronica, separabile
11. X11: Morsettiera dell'elettronica, separabile
12. X12: Morsettiera dell'elettronica, separabile
13. Vite di fissaggio B della scatola collegamenti
14. Morsetto dello schermo dell'elettronica
15. Scatola collegamenti, separabile
16. LED di diagnosi dell'INTERBUS FO
17. Solo per MCH42A X30 ... X33: Connettori INTERBUS FO
18. X14: Uscita simulazione encoder incrementale oppure ingresso encoder esterno (connettore maschio Sub-D a 15 poli)
19. X15: Ingresso encoder motore (connettore femmina Sub-D a 15 poli)
20. Solo per MCH41A X30: collegamento PROFIBUS-DP (connettore femmina Sub-D a 9 poli)

Grandezza 5 MCH4_A... -503 (unità a 400/500 V): 0550 / 0750

05322AXX

Fig. 7: Costituzione del MOVIDRIVE® compact MCH4_A, grandezza 5

1. Collegamenti PE
2. X1: Collegamento della rete L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
3. X4: Collegamento circuito intermedio $-U_Z$ / $+U_Z$
4. Collegamenti PE
5. X2: Collegamento del motore U (4) / V (5) / W (6)
6. X3: Collegamento resistenza di frenatura R+ (8) / R- (9)
7. TERMINAL: Connettore per il pannello operatore DBG11B o l’interfaccia seriale USS21A
8. V1: LED di servizio
9. Vite di fissaggio A della scatola collegamenti
10. X10: Morsettiera dell’elettronica, separabile
11. X11: Morsettiera dell’elettronica, separabile
12. X12: Morsettiera dell’elettronica, separabile
13. Vite di fissaggio B della scatola collegamenti
14. Morsetto dello schermo dell’elettronica
15. Scatola collegamenti, separabile
16. LED di diagnosi dell’INTERBUS FO
17. Solo per MCH42A X30 ... X33: Connettori INTERBUS FO
18. X14: Uscita simulazione encoder incrementale oppure ingresso encoder esterno (connettore maschio Sub-D a 15 poli)
19. X15: Ingresso encoder motore (connettore femmina Sub-D a 15 poli)
20. Solo per MCH41A X30: collegamento PROFIBUS-DP (connettore femmina Sub-D a 9 poli)

4 Installazione

4.1 Avvertenze per l'installazione dell'apparecchio base

All'installazione osservare tassativamente le avvertenze sulla sicurezza.

Coppie di serraggio

- Utilizzare solo **elementi di collegamento originali**. **Porre attenzione alle coppie di serraggio** dei morsetti di potenza del MOVIDRIVE®.
  - Grandezza 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
  - Grandezza 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
  - Grandezza 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
  - Grandezze 4 e 5 → 14 Nm (124 lb.in)

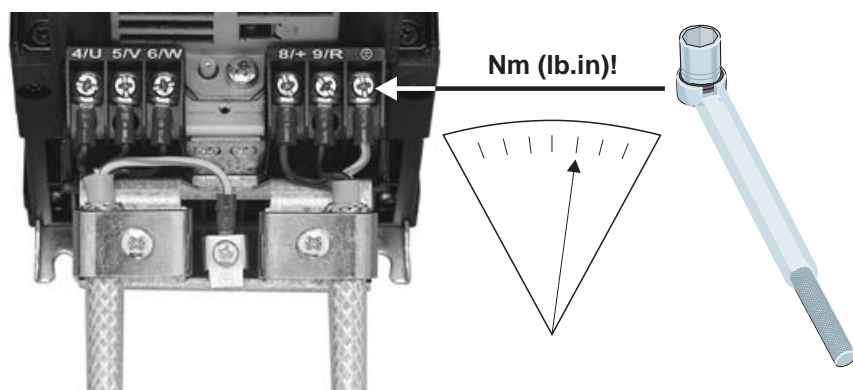



Fig. 8: Porre attenzione alle coppie di serraggio

Spazio minimo e posizione di montaggio

- Per un raffreddamento efficace lasciare libero lo spazio minimo di **100 mm (4 in) sopra e sotto.** Non è necessario lasciare spazio libero lateralmente, gli apparecchi possono essere accostati l'uno all'altro. Con le grandezze 4 e 5 non montare entro 300 mm (11.81 in) al di sopra dell'apparecchio componenti sensibili al calore. **Montare** gli apparecchi **verticali**. Non è ammesso il montaggio orizzontale, inclinato o rovesciato.

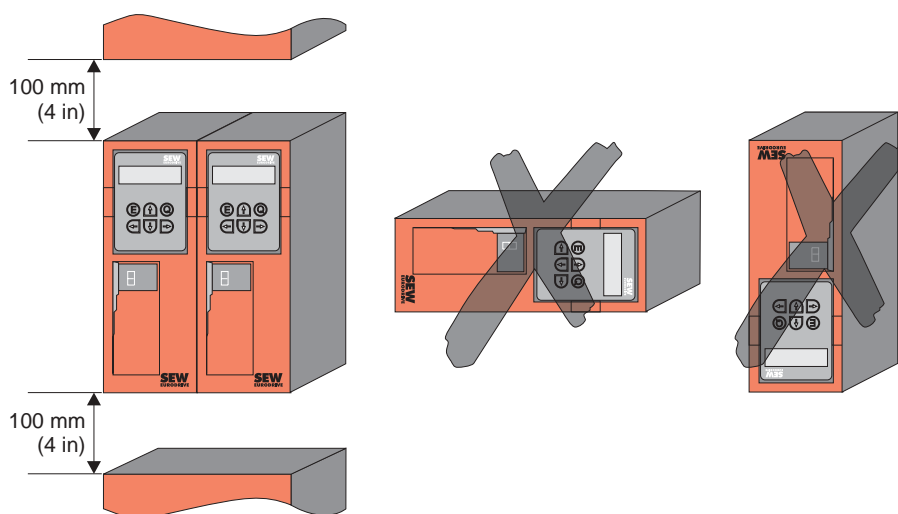



Fig. 9: Spazio minimo da lasciare libero e posizione di montaggio dell'apparecchio

Canaline cavi separate

- Posare in **canaline cavi separate** i **conduttori di potenza** ed i **conduttori dei segnali elettronici**.

Fusibili d'ingresso e interruttore differenziale

- I **fusibili d'ingresso** devono essere installati **all'inizio dei conduttori di rete**, subito dopo la derivazione dalle sbarre principali (→schema di collegamento dell'apparecchio base, della sezione di potenza e del freno).
- **Non è ammesso** un **interruttore differenziale** come **solo dispositivo di protezione.** Nel normale funzionamento del convertitore possono presentarsi **correnti di dispersione > 3,5 mA**. Usare solo interruttori differenziali universali.

Contattori di rete e del freno

- Per i contattori di rete e del freno usare solo contattori della **categoria d'impiego AC-3** (IEC158-1).

Collegare più di quattro convertitori

- Quando vengono **allacciati più di quattro convertitori** ad un **contattore di rete**, dimensionato per la corrente somma: tra questo ed i convertitori **interporre una bobina di rete trifase** per la limitazione della corrente d'inserzione.

Collegamento PE della rete (→ EN 50178)

- Con **conduttori di rete < 10 mm^2 (AWG8)** posa di un **secondo conduttore PE con la sezione dei conduttori di rete**, in parallelo al conduttore di protezione tramite morsetti separati oppure **conduttore di protezione con sezione di 10 mm^2 (AWG8) Cu**.
- **Con conduttori di rete ≥ 10 mm^2 (AWG8):** usare un conduttore di **protezione Cu con la sezione dei conduttori di rete**.

Reti IT

- Con reti con centro stella non messo a terra (**reti IT**), la SEW consiglia di utilizzare **un controllo di isolamento con misurazione a codice d'impulsi**, per prevenire l'intervento errato del controllo di isolamento a causa delle capacità verso terra del convertitore.

Sezione dei conduttori

- Cavo di rete: **secondo la corrente d'ingresso** I_{rete} a carico nominale
- Conduttori del motore: **secondo la corrente nominale di uscita** I_N
- Conduttori dell'elettronica:

  un conduttore solo 0,20...1,5 mm^2 (AWG24...16)

  per sezioni di 1,5 mm^2 (AWG16) usare pinza per crimpaggio rettangolare

Uscita del convertitore

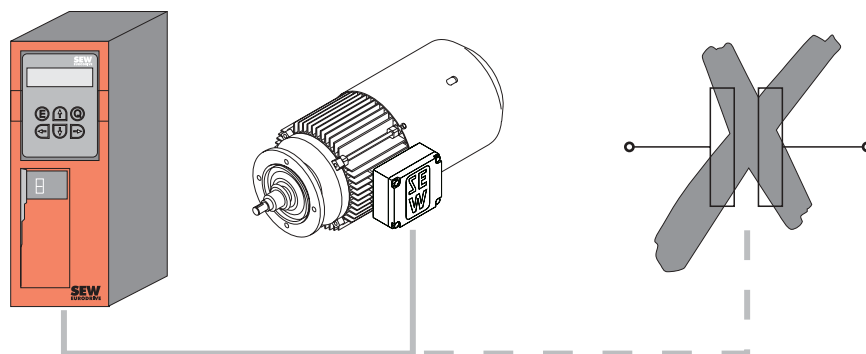
- **All'uscita del convertitore** collegare solo un **carico ohmico/induttivo (motore)**, non capacitivo.

02476AXX

Fig. 10: Collegare solo un carico ohmico/induttivo, non capacitivo

Collegamento resistenze di frenatura

- Utilizzare **due conduttori posati in stretto contatto l'uno contro l'altro e attorcigliati**, oppure un **cavo di potenza schermato a due conduttori**. Sezioni secondo la corrente nominale del convertitore.
- Proteggere le resistenze di frenatura con **relè bimetallico/ relè per sovraccarico termico** (→schema di collegamento dell'apparecchio base, della sezione di potenza e del freno), **corrente di sgancio** secondo i **dati tecnici delle resistenze di frenatura**.

Funzionamento resistenze di frenatura

- I conduttori della resistenza di frenatura portano nel normale funzionamento **tensioni elevate (ca. 900 V).**
- Le **superfici** delle resistenze di frenatura raggiungono con carico P_N **temperature elevate**. Scegliere corrispondentemente il **luogo d'installazione adatto**. Normalmente le resistenze di frenatura vengono montate sul tetto dell'armadio elettrico.
- In caso di necessità montare le **resistenze di frenatura in forma costruttiva piatta** nel relativo **contenitore di protezione**.

Ingressi binari / uscite binarie

- **Gli ingressi binari** sono **isolati galvanicamente** tramite optoaccoppiatori.
- **Le uscite binarie** sono **protette contro il cortocircuito** (eccezione: uscita relè DOØ1), tuttavia **non protette contro l'applicazione di tensioni esterne**. Tensioni esterne possono danneggiarle.

Schermare e mettere a terra

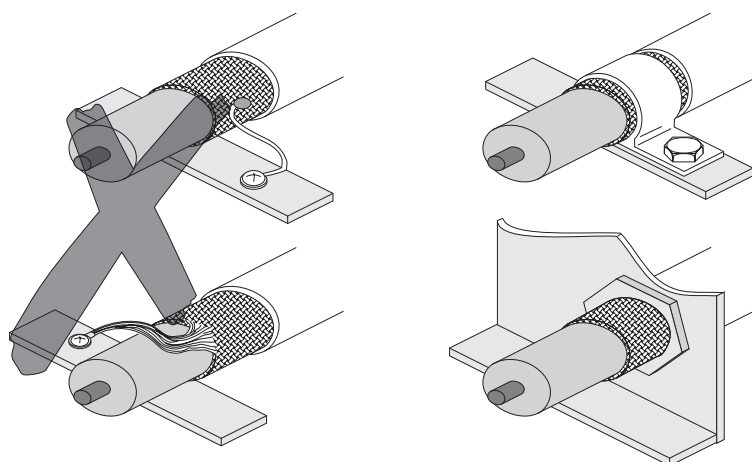
- I conduttori dei **segnali di comando devono essere schermati**.
- Mettere a terra lo **schermo con contatto a grande superficie, per la via più breve**. Per evitare maglie di terra un'estremità dello schermo può essere messa a terra tramite un condensatore di contenimento dei disturbi (220nF/50V). Nel caso di utilizzo di conduttori con doppio schermo, mettere a terra lo schermo esterno lato convertitore e lo schermo interno dall'altro lato.

00755BXX

Fig. 11: Esempio di corretto collegamento della schermatura con graffetta metallica (graffetta di schermatura) e pressacavo metallico

- Come schermatura è consentito anche posare **separatamente tutti i conduttori** in **canaline di lamiera o tubi metallici** singoli e messi a terra. in questo caso, posare i **conduttori di potenza** ed i **conduttori dei segnali elettronici separatamente**.
- **Mettere a terra** il **convertitore** e tutte **le apparecchiature supplementari** specificatamente per **le alte frequenze** (contatto metallico tra il telaio e la terra a grande superficie, ad es. piastra di montaggio dell'armadio elettrico non verniciata).

Filtri di rete

- Nei convertitori **grandezza 1 e 2** è installato, di **serie, un filtro di rete**. Con questo filtro vengono rispettati, **lato rete, i valori limite della classe A**. Per rispettare i valori limite della classe B consigliamo l'utilizzo di un filtro di rete opzionale NF...-... .
- Per il rispetto dei valori limite delle classi A e B nelle **grandezze 3 ... 5**, installare un **filtro di rete opzionale NF...-...** .
- Installare il **filtro di rete nelle vicinanze del convertitore**, al di fuori dello spazio minimo da lasciare libero.
- Accorciare i **conduttori tra filtro di rete e convertitore alla lunghezza strettamente necessaria**; sono ammessi max. 400 mm (15.8 in). Sono sufficienti conduttori attorcigliati, non schermati. I conduttori di rete non devono essere schermati.
- Quando vengono **allacciati più convertitori ad un filtro di rete**, questo deve essere montato o **direttamente all'ingresso dell'armadio elettrico, oppure nelle immediate vicinanze dei convertitori**. La scelta del filtro di rete si fa secondo il criterio della somma delle correnti dei singoli convertitori.
- I **valori limite EMC relativi all'emissione di disturbi non sono specificati per le reti con centro stella non messo a terra** (reti IT). **L'efficacia dei filtri di rete** nelle reti IT **è fortemente limitata**.

Emissione disturbi

Per il **rispetto dei valori limite delle classi A e B** consigliamo, **per il lato d'uscita**, i seguenti **accorgimenti EMC**:

- cavo motore schermato
- bobina d'uscita opzionale HD...

Bobine di uscita HD...

- Installare la **bobina di uscita** nelle **vicinanze del convertitore**, al di fuori dello spazio minimo da lasciare libero**.**
- Far **passare sempre insieme le tre fasi attraverso la bobina di uscita**. **Non far passare il conduttore PE attraverso la bobina di uscita.**

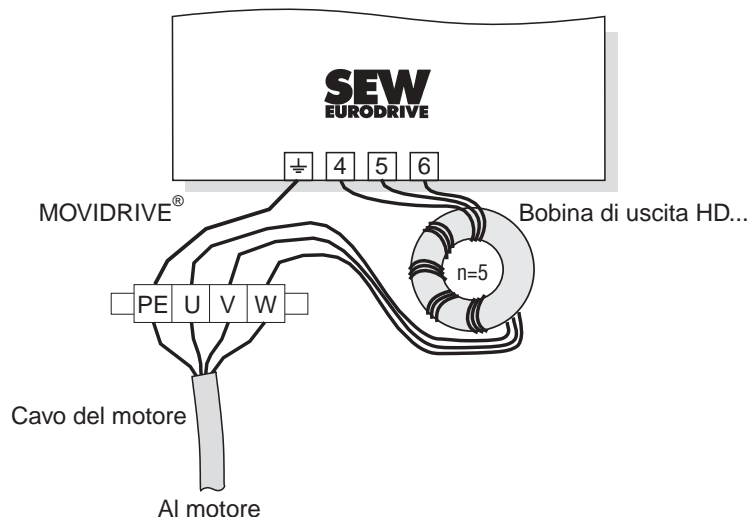



Fig. 12: Collegamento bobina di uscita HD...

4.2 Indicazioni per l'installazione dell'interfaccia PROFIBUS-DP (MCH41A)

Descrizione del connettore

Il collegamento alla rete PROFIBUS avviene a mezzo di un connettore maschio Sub-D a 9 poli secondo IEC 61158. Il collegamento del bus di tipo T deve essere effettuato con un apposito connettore.

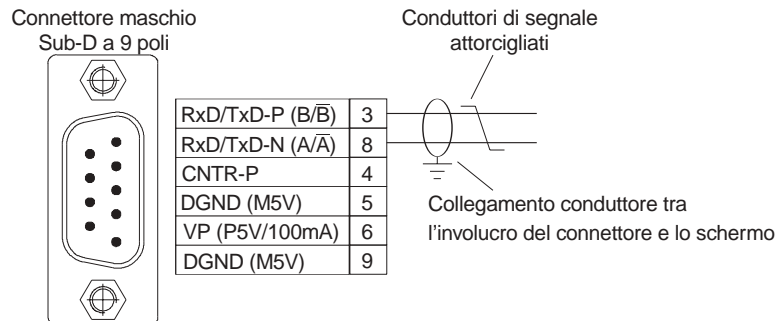



Fig. 13: Descrizione del connettore Sub-D a 9 poli secondo IEC 61158

Il collegamento del convertitore MOVIDRIVE® *compact* al sistema PROFIBUS avviene in linea di principio a mezzo di un cavo schermato con due conduttori attorcigliati. Per la selezione del connettore del bus rispettare la velocità massima di trasmissione supportata.

Il cavo con due conduttori si collega ai pin 3 (RxD/TxD-P) e 8 (RxD/TxD-N) del connettore PROFIBUS. La comunicazione si realizza attraverso questi due contatti. Collegare allo stesso modo, per tutti i partecipanti del PROFIBUS, i segnali RxD/TxD-P e RxD/TxD-N dell'interfaccia RS-485. Altrimenti non si è in grado di comunicare a mezzo del bus.

Mediante il pin 4 (CNTR-P) l'interfaccia PROFIBUS genera un segnale di controllo TTL per un repeater oppure per un adattatore a fibra ottica (massa = pin 9).

Schermatura e collegamento dei conduttori del bus

L'interfaccia PROFIBUS supporta la tecnica di trasmissione RS-485 e necessita come mezzo di trasmissione il conduttore tipo A, specificato per il PROFBUS-DP secondo la norma IEC 61158, schermato e con conduttori attorcigliati a coppie.

Una corretta schermatura del conduttore del bus smorza i disturbi elettrici che si possono avere in ambienti industriali. Con i seguenti accorgimenti si ottengono le migliori caratteristiche di schermatura:

- Serrare (con la normale forza della mano) le viti di fissaggio dei connettori, dei moduli e dei conduttori di compensazione di potenziale.
- Usare esclusivamento connettori con involucri di metallo oppure metallizzati.
- Collegare lo schermo nel connettore a grande superficie.
- Collegare lo schermo dei conduttori del bus da entrambi i lati.
- Non posare i conduttori di segnale e del bus in parallelo ai conduttori di potenza (conduttori del motore), ma secondo possibilità in canaline cavi separate.
- Per l'impiego in ambienti industriali usare per i cavi canaline portacavi di metallo messe a terra.
- Condurre i conduttori di segnale ed i conduttori per la relativa compensazione di potenziale a distanza minima tra di loro e dalla lunghezza strettamente necessaria.
- Evitare il prolungamento dei conduttori del bus a mezzo di connettori.
- Condurre i conduttori del bus in stretta vicinanza alle superfici di massa presenti.

In presenza di variazioni del potenziale di terra, può passare una corrente di compensazione attraverso lo schermo collegato da entrambi i lati al potenziale di terra (PE). Realizzare in questo caso una sufficiente compensazione di potenziale secondo le relative prescrizioni VDE.

Terminazione del bus per l'unità MCH41A

Per una semplice messa in servizio del sistema del bus e per diminuire le fonti d'anomalia durante l'installazione, l'unità MCH41A non è dotata di resistenze di chiusura per il bus.

Utilizzare un connettore con resistenza di chiusura integrata quando il convertitore si trova all'inizio oppure alla fine di un segmento PROFIBUS ed è collegato un solo conduttore PROFIBUS al convertitore.

Per questo connettore PROFIBUS vanno inserite le resistenze di chiusura.

Impostazione dell'indirizzo del PROFIBUS per l'unità MCH41A

Impostare l'indirizzo del PROFIBUS tramite i commutatori DIP 1 ... 8 (valore 2^0... 2^6) sottostanti alla scatola collegamenti (→*Rimozione della scatola collegamenti alla pagina 32*). Il MOVIDRIVE® *compact* supporta gli indirizzi 0...125.

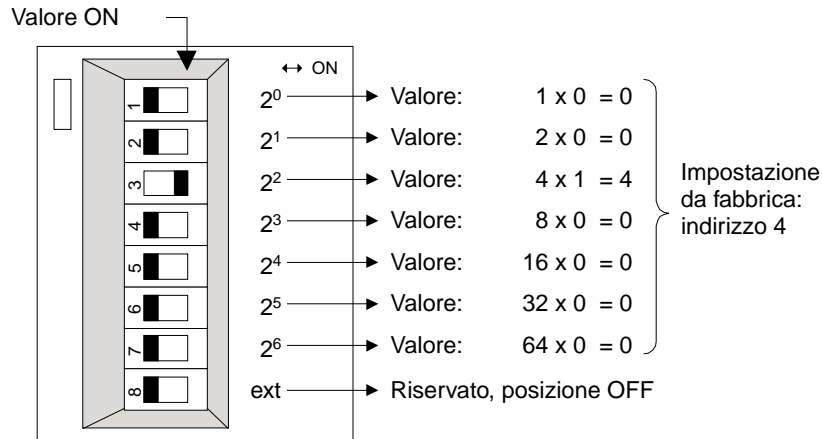



Fig. 14: Impostazione dell'indirizzo del PROFIBUS per l'unità MCH41A

L'indirizzo del PROFIBUS può essere impostato soltanto tramite il commutatore DIP con la scatola collegamenti estratta. Di conseguenza l'indirizzo non è impostabile ad apparecchio funzionante. La modifica diventa effettiva all'inserzione del convertitore (rete + 24 V OFF/ON). Il convertitore visualizza l'indirizzo attuale nel parametro di controllo del bus di campo P092 "Indirizzo bus di campo" (visualizzazione tramite DBG11B oppure MOVITOOLS/SHELL).

Esempio: impostazione dell'indirizzo 17

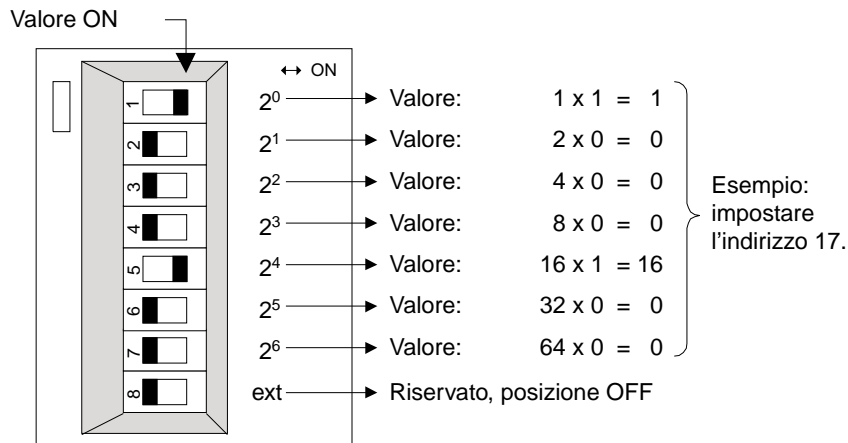



Fig. 15: Impostazione dell'indirizzo 17

4.3 Indicazioni per l’installazione dell’interfaccia INTERBUS FO (MCH42A)

Realizzazione del bus tramite fibre ottiche

L’interfaccia bus deve essere realizzata esclusivamente tramite fibre ottiche. A questo scopo possono essere utilizzati cavi in fibra polimerica e cavi HCS.

Cavo in fibra polimerica

Questo tipo di cavo può essere utilizzato per distanze fino a 70 metri tra due utenze INTERBUS. Sono disponibili varie tipologie di cavi, in funzione del campo di funzionamento. Le caratteristiche che distinguono questo tipo di cavo sono la facilità di installazione e il costo vantaggioso.

Cavo HCS

Questo tipo di cavo può essere utilizzato per distanze fino a 500 metri in quanto presenta un’attenuazione notevolmente inferiore rispetto alle fibre polimeriche.

Il cavo del bus deve essere lungo almeno 1 metro. Per distanze inferiori, è necessario utilizzare dei ponticelli di cavo della Phoenix Contact.

Informazioni dettagliate sulla posa dei cavi FO possono essere reperite nella pubblicazione linee guida per l’installazione di fibre ottiche dalla Phoenix Contact (codice di riferimento IBS SYS FOC ASSEMBLY).

Lista di controllo per l’installazione dei cavi FO

Posa dei cavi FO

- Non superare la lunghezza massima del cavo
- Rispettare il raggio di curvatura ammesso
- Non schiacciare o piegare i cavi FO
- Non esercitare una trazione eccessiva durante l’installazione del cavo
- Durante l’installazione svolgere il cavo FO utilizzando un dispositivo di svolgimento

Misure protettive per i cavi FO

- Adottare adeguate misure protettive e di sicurezza evitando eccessivi carichi di trazione e raggi di curvatura troppo piccoli
- Non eseguire delle spire durante la posa dei cavi
- Proteggere adeguatamente il cavo in presenza di spigoli vivi
- Nel caso in cui si debba effettuare la posa in aree critiche (es. sottoterra o nelle vicinanze di robot di saldatura) utilizzare un tipo di cavo speciale

Cavi FO pre-confezionati

- Spelare il rivestimento esterno e quello dei singoli connettori senza danneggiare i conduttori esterni
- Fissare i singoli conduttori nel connettore (antistrappo)
- Lucidare e montare la faccia anteriore del connettore secondo le norme

Calibrazione dei cavi FO

- Controllare l’intensità luminosa rispetto ai valori limite (diagnosi ottica con programma CMD o strumento di misura delle fibre ottiche)

Installazione dei connettori sui cavi FO

Per collegare il cavo FO al convertitore è necessario utilizzare connettori F-SMA. Per realizzare il bus remoto in ingresso e in uscita sono necessari due connettori per lato (trasmettitore e ricevitore). Per mantenere un raggio di curvatura ottimale, si raccomanda di utilizzare connettori F-SMA con protezione anti-piegatura.

Dati per l’ordinazione

Per connettori F-SMA (es. Phoenix Contact)

Denominazione	Codice
Set di connettori F-SMA per cavo in fibra polimerica (4 pezzi) con protezione anti-piegatura	PSM-SET-FSMA/4-KT

Assegnazione degli spinotti

Per bus remoto INTERBUS FO

Connettore	Segnale	Direzione	Colore conduttore nel cavo FO
X30	FO - Remote IN (ingresso bus remoto)	Dati in ingresso	arancione (OG)
X31		Dati in uscita	nero (BK)
X32	FO - Remote OUT (continuazione bus remoto)	Dati in ingresso	nero (BK)
X33		Dati in uscita	arancione (OG)

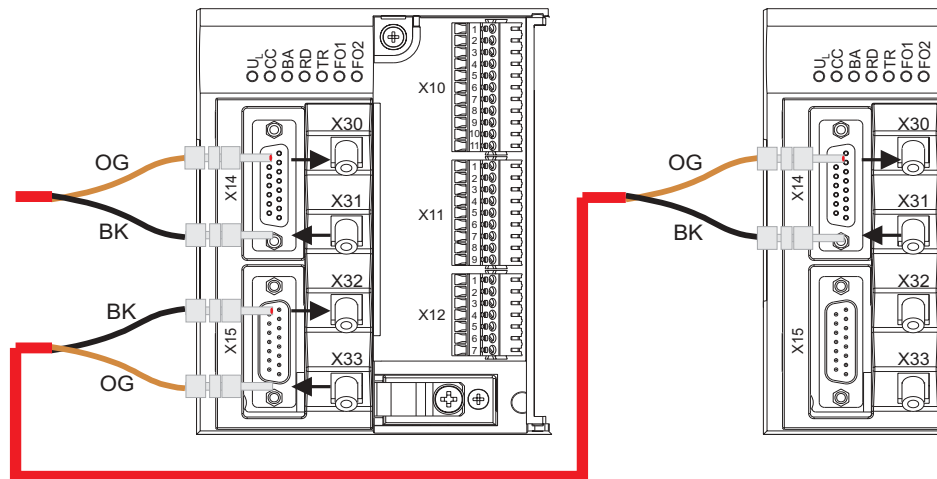



Fig. 16: Cavo FO - assegnazione degli spinotti

Lunghezza dei cavi FO

Per prevenire piegature dei cavi FO non ammesse, usare cavi con lunghezze differenti osservando le indicazioni della figura seguente:

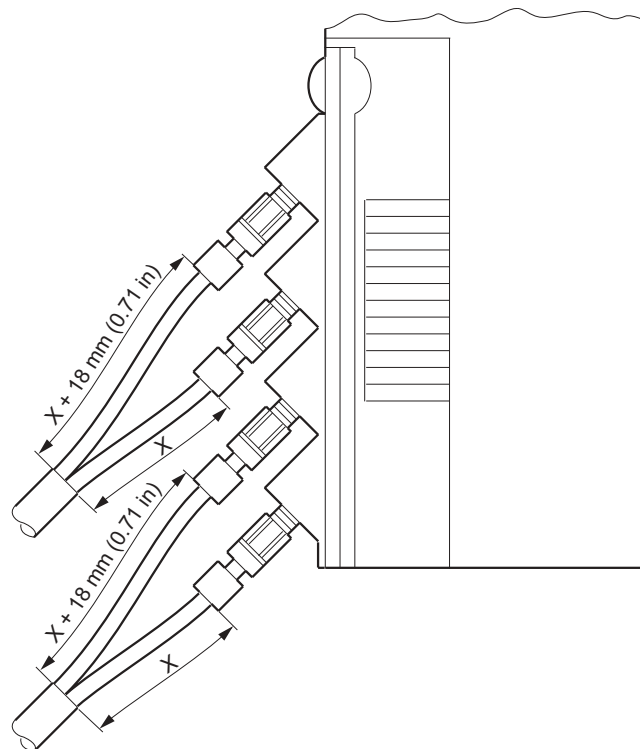



Fig. 17: Lunghezze differenti dei cavi FO

Impostazione dei commutatori DIP

I sei commutatori DIP S1-6 presenti sul lato inferiore della scatola collegamenti sono utilizzati per impostare la lunghezza dei dati di processo e la lunghezza PCP oltre che per selezionare la velocità (baudrate).

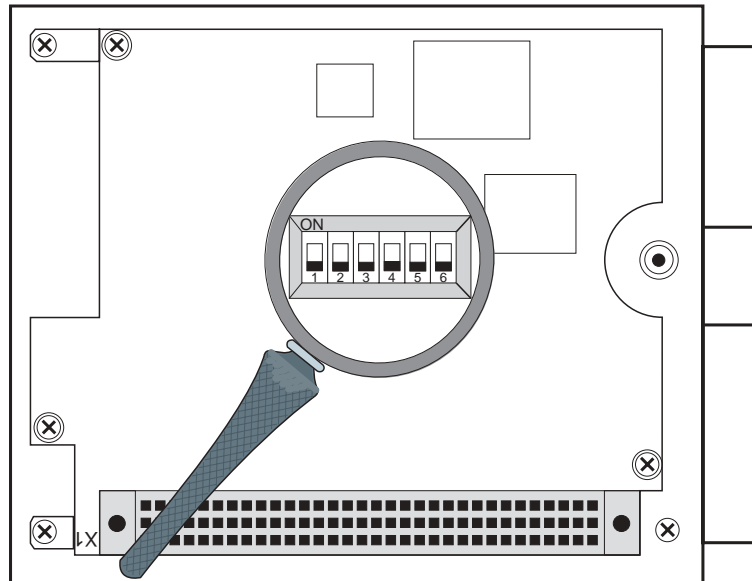
L'impostazione dei commutatori DIP può essere effettuata soltanto con la scatola collegamenti staccata (→cap. *Rimozione della scatola collegamenti* alla pagina 32). Disinserire la rete e la tensione ausiliaria 24 V_{DC} prima di togliere la scatola collegamenti. Quindi non è possibile modificare i commutatori DIP durante il funzionamento.

05216AXX

Fig. 18: Commutatori DIP S1 ... S6 sul lato inferiore della scatola collegamenti

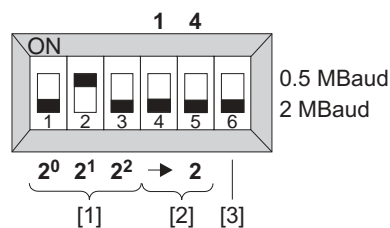
1 4
ON
1 2 3 4 5 6
0.5 MBaud
2 MBaud
2^0 2^1 2^2 → 2
[1] [2] [3]

05215AXX

Fig. 19: Configurazione dei commutatori DIP S1 ... S6

[1] Numero dei dati di processo (1 ... 6), ad esempio 2 parole
[2] Numero di parole PCP (1, 2 o 4), ad esempio 2 parole PCP
[3] Baudrate (ON = 0,5 Mbaud, OFF = 2 Mbaud), ad esempio 2 Mbaud

In caso di impostazione errata, il convertitore risponde con il codice ID "Microprocessor not ready" (38 esadecimale).

Impostazione della lunghezza dei dati di processo e della lunghezza PCP

Tra l'INTERBUS ed il convertitore si possono scambiare al massimo sei parole di dati Interbus. Queste parole di dati possono essere ripartite tra il canale dei dati di processo e il canale PCP utilizzando i commutatori DIP S1...5. Il limite di sei parole significa che alcune configurazioni non possono essere mappate su Interbus.

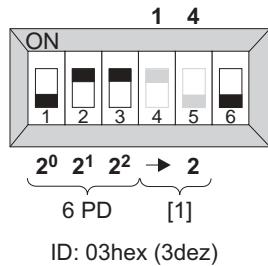
In caso di impostazione errata, il convertitore risponde con il codice ID "Microprocessor not ready" (38 esadecimale) e segnala l'errore tramite il LED rosso TR. La figura seguente illustra le condizioni limite per l'impostazione della larghezza dei dati di processo e della lunghezza PCP:

05217AXX

Fig. 20: Impostazione del funzionamento convertitore con sei dati di processo

[1] Impostazioni PCP con S4 e S5 non significative.

Lunghezza dei dati di processo, in parole	Lunghezza PCP	Codice ID
6	Impostazione PCP non significativa; nessun canale PCP disponibile	03 esadecimale (3 decimale)

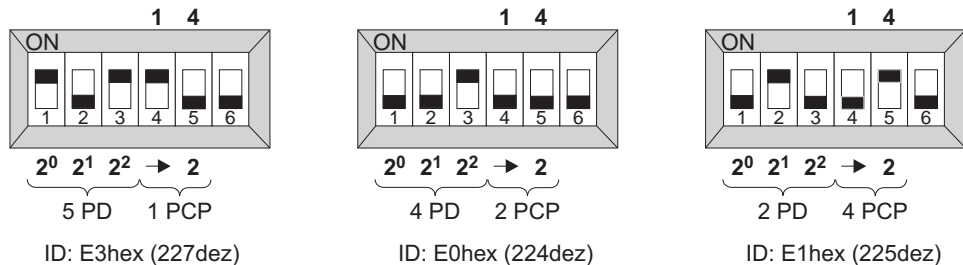
Esempio:

05218AXX

Fig. 21: Esempi di impostazione lunghezza PCP e massima lunghezza dei dati di processo

Lunghezza PCP	**Massima lunghezza dei dati di processo**	**Codice ID**
1 parola	5 parole	E3 esad. (227dec)
2 parole	4 parole	E0 esad. (224dec)
4 parole	2 parole	E1 esad. (225dec)
	Se si supera la lunghezza massima oppure si imposta il valore 0 o 7 PD come dati di processo (PD)	38 esad. (56dec) = "Microprocessor not ready"

Tutte le impostazioni non elencate generano il codice ID "Microprocessor not ready." In questo caso il convertitore segnala "Configurazione PD" = 0PD nel parametro P090 ed indica l'errore di impostazione accendendo il LED rosso TR.

4.4 *Installazione conforme alle norme UL*

Per un'installazione conforme alle norme UL si osservino le seguenti indicazioni:

- Come cavi di collegamento adoperare solo conduttori di rame con i **seguenti campi di temperatura**:
  - per MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0015...0300 campo di temperatura 60/75°C.
  - per MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A0370...0750 campo di temperatura 75/90°C.
- Le **coppie di serraggio ammesse** per i morsetti di potenza del MOVIDRIVE® *compact* sono:
  - Grandezza 1 → 0,6 Nm (5.3 lb.in)
  - Grandezza 2 → 1,5 Nm (13.3 lb.in)
  - Grandezza 3 → 3,5 Nm (31 lb.in)
  - Grandezze 4 e 5 → 14 Nm (124 lb.in)
- I convertitori MOVIDRIVE® *compact* sono **idonei per essere alimentati da reti con centro stella messo a terra** (reti TN e TT), che possono erogare una corrente max. secondo le tabelle seguenti ed hanno, per MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...2_3 (unità a 230 V), una tensione max. di 240 V_{AC} e, per MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...-5_3 (unità a 400/500 V), una tensione max. di 500 V_{AC}.
  I dati nominali dei fusibili non devono superare i valori della tabella.

Unità a 400/500 V

MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...5_3	Max. corrente della rete	Max. tensione della rete	Fusibili
0015/0022/0030/0040	10000 A_{AC}	500 V_{AC}	30 A / 600 V
0055/0075/0110	10000 A_{AC}	500 V_{AC}	30 A / 600 V
0150/0220	5000 A_{AC}	500 V_{AC}	175 A / 600 V
0300	5000 A_{AC}	500 V_{AC}	225 A / 600 V
0370/0450	10000 A_{AC}	500 V_{AC}	350 A / 600 V
0550/0750	10000 A_{AC}	500 V_{AC}	500 A / 600 V

Unità a 230 V

MOVIDRIVE® *compact* MC_4_A...2_3	Max. corrente della rete	Max. tensione della rete	Fusibili
0015/0022/0037	5000 A_{AC}	240 V_{AC}	30 A / 250 V
0055/0075	5000 A_{AC}	240 V_{AC}	30 A / 250 V
0110	5000 A_{AC}	240 V_{AC}	175 A / 250 V
0150	5000 A_{AC}	240 V_{AC}	225 A / 250 V
0220/0300	10000 A_{AC}	240 V_{AC}	350 A / 250 V

- Impiegare come **alimentatore esterno 24V_{DC}** solo apparecchi controllati, che forniscono in **uscita una tensione limitata** (U_{max} = 30 V_{DC}) ed una **corrente limitata** ($I \leq 8$ A).

Il certificato UL non è valido per l'impiego con reti con centro stella non messo a terra (reti IT).

4.5 Morsetti degli schermi della potenza

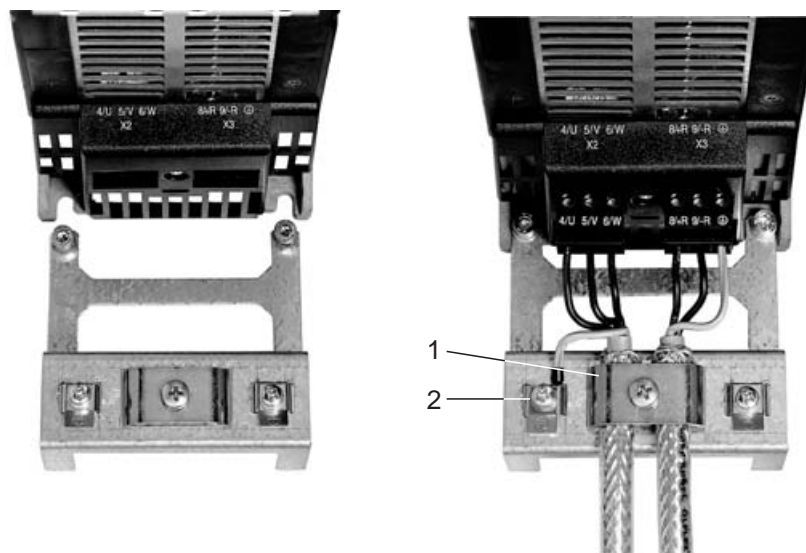
Per grandezza 1 Con il MOVIDRIVE® *compact* grandezza 1 viene fornita di serie una morsettiera per gli schermi della potenza. Fissare questa morsettiera con le viti di fissaggio del convertitore.

02012BXX

Fig. 22: Morsettiera degli schermi della potenza del MOVIDRIVE® compact grandezza 1

1. Morsetto degli schermi
2. Collegamento PE (⏚)

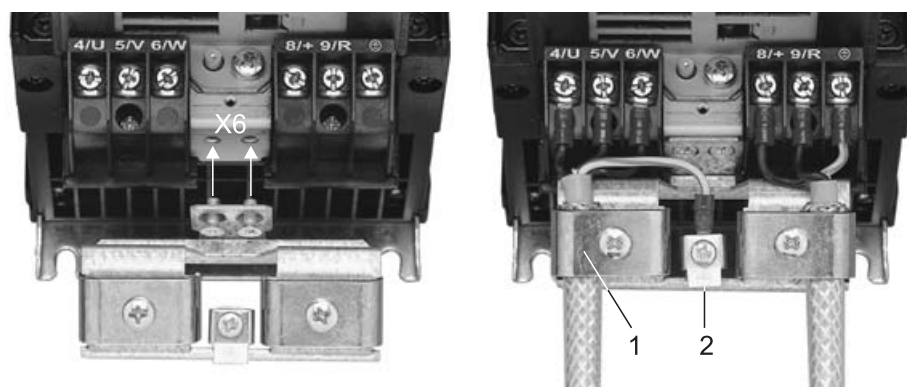
Per grandezza 2 Con il MOVIDRIVE® *compact* grandezza 2 viene fornita di serie una morsettiera per gli schermi della potenza con 2 viti di fissaggio. Fissare, con le due viti, questa morsettiera a X6.

01469BXX

Fig. 23: Morsettiera degli schermi della potenza del MOVIDRIVE® compact grandezza 2

1. Morsetto degli schermi
2. Collegamento PE (⏚)

Si può collegare molto comodamente con questi morsetti lo schermo dei conduttori del motore e quello della resistenza di frenatura. Collegare gli schermi e il conduttore PE come mostrato nelle figure.

4.6 Protezione contro i contatti accidentali

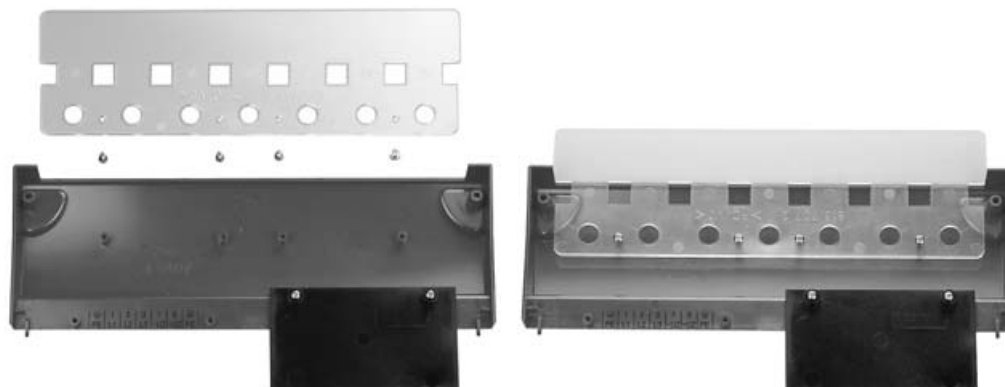
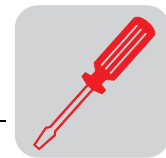
Con il MOVIDRIVE® *compact* grandezza 4 e grandezza 5 vengono forniti di serie 2 particolari per la protezione contro i contatti accidentali, completi di 8 viti di fissaggio. Questa protezione viene fissata ad entrambe le coperture dei morsetti di potenza

01470BXX

Fig. 24: Protezione contro i contatti accidentali per il MOVIDRIVE® compact grandezze 4 e 5

Con la protezione contro i contatti accidentali montata gli apparecchi MOVIDRIVE® *compact* grandezza 4 e grandezza 5 hanno la protezione IP 10 (senza protezione: IP 00).

4.7 Schema di collegamento apparecchio base

Collegamento della sezione di potenza e del freno

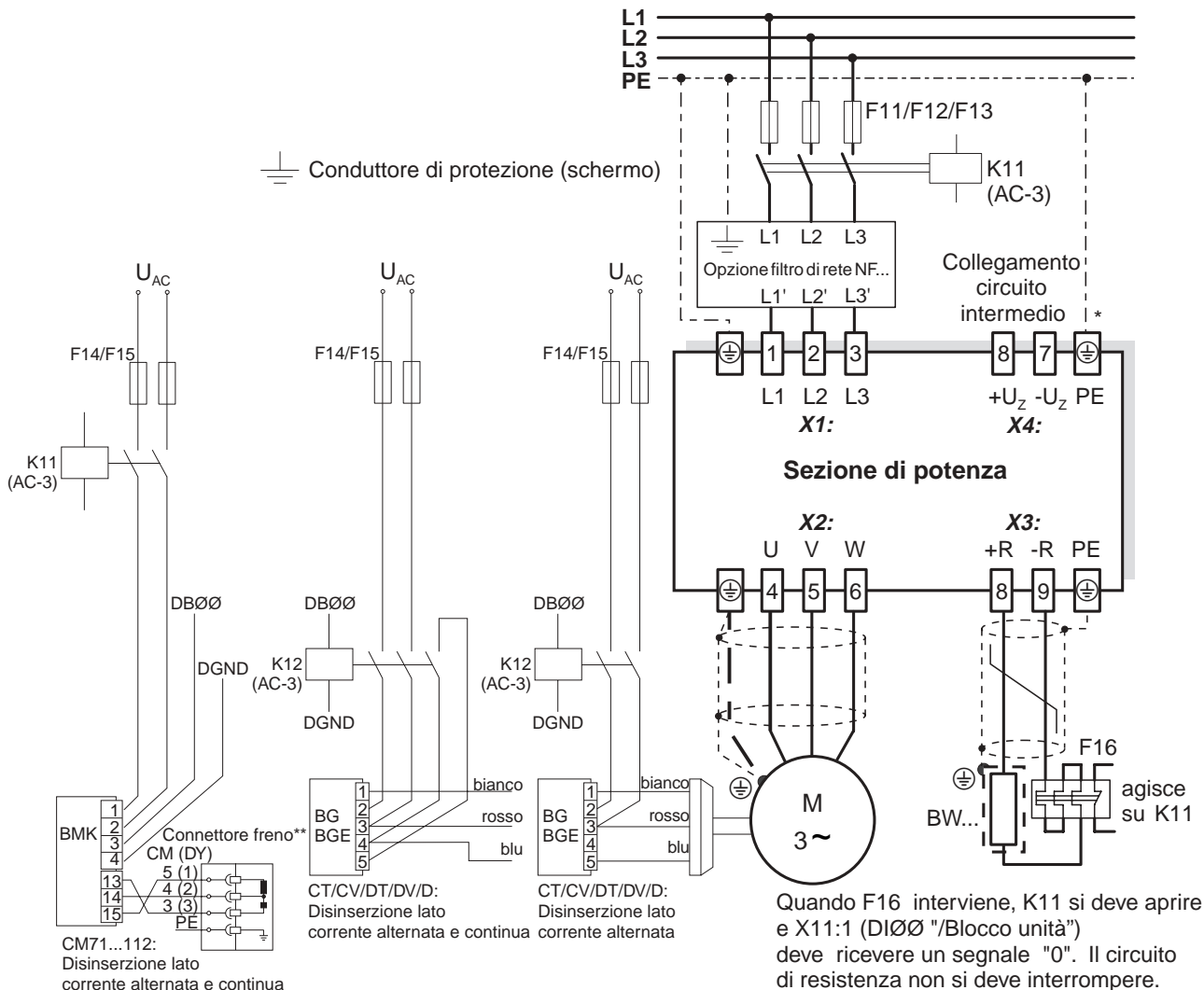
Quando F16 interviene, K11 si deve aprire e X11:1 (DIØØ "/Blocco unità") deve ricevere un segnale "0". Il circuito di resistenza non si deve interrompere.

05149AIT

Fig. 25: Schema di collegamento della sezione di potenza e del freno

* Per le grandezze 1 e 2 non è presente, accanto ai morsetti per il collegamento della rete, nessun collegamento PE. Usare il morsetto PE vicino al collegamento del circuito intermedio.

** **Attenzione:** Per il collegamento del freno rispettare rigorosamente la sequenza indicata. Un errato collegamento causa danni al freno.

Per il collegamento del raddrizzatore del freno sono necessari conduttori separati di collegamento alla rete; non è consentita prelevare l'alimentazione dai morsetti del motore.

Adoperare sempre la disinserzione lato corrente alternata **e** continua del freno:

- in tutte le applicazioni di sollevamento,
- negli azionamenti che richiedono una rapida risposta del freno e
- nei modi di funzionamento CFC e SERVO.

Raddrizzatore del freno nell'armadio elettrico

Montando il raddrizzatore del freno nell'armadio elettrico, i conduttori di collegamento tra raddrizzatore del freno e freno stesso devono essere posati separatamente dagli altri conduttori di potenza. La posa in comune con cavi di potenza è consentita solo se questi sono schermati.

MCH4_A: Collegamento della sezione di controllo

Opzione pannello operatore

Opzione interfaccia seriale

RS485 RS232

TERMINAL

Sezione di controllo

X10:

Segnale	Morsetto	N.
+10V	REF1	1
0...10V*, +/-10V, n1 / 0...20mA, 4...20mA	AI11	2
	AI12	3
n2 (0...10V) / Ingresso TF/TH	AI21	4
Massa segnali analogici	AGND	5
-10V	REF2	6
Bus di sistema High	SC11	7
Bus di sistema Low	SC12	8
Massa segnali binari	DGND	9
Bus di sistema High	SC21	10
Bus di sistema Low	SC22	11

R11 -10V...+10V 0(4)...20mA U I X10:AI11/AI12 ϑ

X11:

Segnale	Morsetto	N.
/Blocco unità	DIØØ	1
Orario/Stop*	DIØ1	2
Antiorario/Stop*	DIØ2	3
Abilitazione/Stop rapido*	DIØ3	4
n11/n21*	DIØ4	5
n12/n22*	DIØ5	6
Massa X10:DIØØ...DIØ5	DCOM**	7
Uscita +24V	VO24	8
Massa segnali binari	DGND	9

Controllo sovraordinato

Ingresso binario

Uscite binarie

Massa uscite binarie

DGND

X12:

Segnale	Morsetto	N.
/Freno	DBØØ	1
Contatto relè Pronto esercizio*	DOØ1-C	2
Contatto n.aperto	DOØ1-NO	3
Contatto n.chiuso	DOØ1-NC	4
Senza funzione*	DOØ2/AO1	5
Ingresso +24V	VI24	6
Massa segnali binari	DGND	7

K12 (AC-3)

24 V

Uscita simulazione encoder incrementale o ingresso per encoder esterno — X14:

Ingresso encoder del motore — X15:

ON OFF*

Resistenza di chiusura d.bus di sistema — S 12

Commutazione segnale I ↔ U* — S 11

Collegamento PROFIBUS-DP solo per MCH41A — X30:

ON OFF

Impostazioni dell'PROFIBUS-DP solo per MCH41A — 1 2 3 4 5 6 7 8

Connettori dell'INTER-BUS FO (connettori F-SMA) solo per MCH42A

X30: Cavo FO Remote IN dati in ingresso

X31: Cavo FO Remote IN dati in uscita

X32: Cavo FO Remote OUT dati in ingresso

X33: Cavo FO Remote OUT dati in uscita

ON OFF

Impostazioni dell'INTERBUS solo per MCH42A — S 6 S 5 S 4 S 3 S 2 S 1

Morsetto dello schermo

AGND (Massa 10 V segnali analogici)

DGND (Massa 24 V segnali binari)

Conduttore di protezione (schermo)

* Programmazione di fabbrica

** Se gli ingressi binari sono collegati all'alimentazione 24 V_{DC}, ovvero al mrs. VO24, ponticellare DCOM e DGND.

05209AIT

Fig. 26: Schema di collegamento della sezione di controllo del convertitore MCH4_A

- Per le unità **MCH41A (con PROFIBUS-DP) / MCH42A (con INTERBUS FO)** si consiglia, di alimentare le unità sempre tramite un'alimentazione 24 V_{DC} collegata al morsetto X10:24 (VI24). L'alimentazione esterna deve erogare una potenza continua di 50 W e una potenza di picco (1 s) di 100 W.
- L'ingresso analogico AI21 (X10:4) può essere utilizzato a scelta, impostando il parametro P120, come ingresso di tensione 10 V oppure come ingresso TF/TH.
- I commutatori S11, S12, 1 ... 8 e S1 ... S6 sono accessibili soltanto con la scatola collegamenti rimossa (→*Rimozione della scatola collegamenti alla pagina 32*).
- La funzione dei commutatori DIP 1 ... 8 è descritta nei capitoli *Terminazione del bus per l'unità MCH41A alla pagina 18* e *Impostazione dell'indirizzo del PROFIBUS per l'unità MCH41A alla pagina 19*.
- La funzione dei commutatori DIP S1 ... S6 è descritta nel capitolo *Impostazione dei commutatori DIP alla pagina 22*.
- Il cavo di collegamento del controllo TF/TH deve esser schermato oppure deve essere posato separatamente dai cavi di potenza (ad es. cavi del motore o del freno) ad una distanza di almeno 0,2 m (8 in). Per il collegamento del motore e del controllo TF/TH tramite cavi ibridi, schermare il conduttore per TF/TH separatamente.

Quando ai morsetti X15:6 e X15:14 è collegato un controllo TF/TH, ai morsetti X10:1 e X10:4 non deve essere collegato un controllo TF/TH. Il morsetto X10:4 però può essere usato come ingresso 10 V.

Uscita analogica AO1

L'uscita binaria DOØ2 (X12:5) dell'unità MCH4_A può essere usata anche come uscita analogica AO1 0(4)...20 mA. La relativa commutazione avviene impostando i parametri P621 "Uscita binaria DOØ2" e P642 "Modo funzionamento AO1".

Funzione di X12:5	P621 "Uscita binaria DOØ2"	P642 "Modo funzionamento AO1"
Uscita binaria DOØ2	impostare ≠ SENZA FUNZIONE	impostare = OFF
Uscita analogica AO1	impostare = SENZA FUNZIONE	impostare ≠ OFF
	impostare ≠ SENZA FUNZIONE	impostare ≠ OFF
Senza funzione	impostare = SENZA FUNZIONE	impostare = OFF

MCH4_A: Descrizione delle funzioni dei morsetti dell'apparecchio base

Morsetto		Funzione	
X1:1/2/3 **X2:4/5/6** **X3:8/9** **X4:**	**L1/L2/L3** **U/V/W** **+R/-R** **$+U_Z/-U_Z$**	Collegamento delle rete Collegamento del motore Collegamento della resistenza di frenatura Collegamento del circuito intermedio	
X10:1 **X10:2/3** **X10:4** **X10:5** **X10:6**	**REF1** **AI11/12** **AI21** **AGND** **REF2**	+10 V (max. 3 mA) per il potenziometro del riferimento Ingresso riferimento n1 (ingresso differenziale o ingresso con massa AGND) forma del segnale → P11_ / S11 A scelta ingresso riferimento n2 (0...10 V) o ingresso TF/TH, impostare → P120 Massa dei segnali analogici (REF1, REF2, AI..) -10 V (max. 3 mA) per il potenziometro del riferimento	
X10:7/8 **X10:9** **X10:10/11**	**SC11/SC12** **DGND** **SC21/SC22**	Bus di sistema High/Low, collegati galvanicamente con SC21/SC22 (X10:10/X10:11) Massa del bus di sistema Bus di sistema High/Low, collegati galvanicamente con SC11/SC12 (X10:7/X10:8)	
X11:1 **X11:2** **X11:3** **X11:4** **X11:5** **X11:6**	**DIØØ** **DIØ1** **DIØ2** **DIØ3** **DIØ4** **DIØ5**	Ingresso binario 1, ass. fissa "/Blocco unità" Ingresso binario 2, di fabbrica "Orario/Stop" Ingresso binario 3, di fabbrica "Antiorario/Stop" Ingresso binario 4. di fabbrica "Abilitazione/Stop" Ingresso binario 5, di fabbrica "n11/n21" Ingresso binario 6, di fabbrica "n12/n22"	• Gli ingressi binari sono isolati galvanicamente tramite optoaccoppiatori. • Possibilità di scelta per gli ingressi binari 2 ... 6 (DIØ1...DIØ5) → Menu parametri P60_
X11:7	**DCOM**	Massa degli ingressi binari DIØØ...DIØ5 (X11:1...X11:6) • Commutazione degli ingressi binari con tensione esterna +24 V: richiede collegamento tra DCOM (X11:7) e la massa della tensione esterna. – senza ponticello DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → ingressi binari galvanicamente isolati – con ponticello DCOM-DGND (X11:7-X11:9) → ingressi binari galvanicamente accoppiati • Commutazione degli ingressi binari con +24 V, di VO24 (X11:8) → richiede ponticello tra DCOM-DGND	
X11:8 **X11:9**	**VO24** **DGND**	Uscita tensione ausiliaria +24 V (max. 200 mA) per dispositivi di comando esterni Massa dei segnali binari	
X12:1 **X12:2** **X12:3** **X12:4** **X12:5** **X12:6** **X12:7**	**DBØØ** **DOØ1-C** **DOØ1-NO** **DOØ1-NC** **DOØ2/AO1** **VI24** **DGND**	Uscita binaria 0, ass. fissa "/Freno", caricabilità di max. 150 mA (protetta contro il cortocircuito) Morsetto comune uscita binaria 1, di fabbrica "Pronto esercizio" Uscita binaria 1, contatto normalmente aperto, caricabilità dei contatti del relè max. 30 V_{DC} e 0,8 A Uscita binaria 1, contatto normalmente chiuso Uscita binaria 2, di fabbrica /Senza funzione, caricabilità max. 50 mA (protetta contro il cortocircuito) Impiego, in alternativa, come uscita analogica AO1, commutazione tramite P621 e P642 Possibilità di scelta per le uscite binarie 1 e 2 (DOØ1 e DOØ2) → Menu parametri P62_ **Non applicare una tensione esterna alle uscite binarie DBØØ (X12:1) e DOØ2/AO1 (X12:5) !** Ingresso alimentazione +24 V (tensione ausiliaria, diagnosi dell'unità con rete OFF) Massa dei segnali binari	
X14:1 **X14:2** **X14:3** **X14:4** **X14:5/6** **X14:7** **X14:8** **X14:9** **X14:10** **X14:11** **X14:12** **X14:13/14** **X14:15**	**Ingresso per encoder esterno o uscita per simulazione encoder incrementale**	Segnale traccia A (K1) Segnale traccia B (K2) Segnale traccia C (K0) DATA+ Riservato Commutazione Massa DGND Segnale traccia $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) Segnale traccia $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Segnale traccia $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Riservato +12 V (max. 180 mA)	Possono essere collegati i seguenti encoder esterni: • Encoder Hiperface tipo AS1H o ES1H • Encoder sin/cos tipo ES1S, ES2S o EV1S • Encoder 5 V TTL con alimentazione 24 V_{DC} tipo ES1R, ES2R o EV1R • Encoder 5 V TTL con alimentazione 5 V_{DC} tipo ES1T, ES2T o EV1T tramite l'opzione DWI11A Se X14: è usato come uscita simulazione encoder incrementale, ponticellare i mrs. commutazione (X14:7) con DGND (X14:8). L'alimentazione 12 V_{DC} di X14 e X15 è sufficiente per alimentare gli encoder SEW con alimentazione 24 V_{DC}.
X15:1 **X15:2** **X15:3** **X15:4** **X15:5** **X15:6** **X15:7** **X15:8** **X15:9** **X15:10** **X15:11** **X15:12** **X15:13** **X15:14** **X15:15**	**Ingresso encoder motore**	Segnale traccia A (K1) Segnale traccia B (K2) Segnale traccia C (K0) DATA+ Riservato TF2 Riservato Massa DGND Segnale traccia $\overline{A}$ ($\overline{K1}$) Segnale traccia $\overline{B}$ ($\overline{K2}$) Segnale traccia $\overline{C}$ ($\overline{K0}$) DATA- Riservato TF2 +12 V (max. 180 mA)	Possono essere collegati i seguenti encoder: • Encoder Hiperface tipo AS1H, ES1H o AV1H • Encoder sin/cos tipo ES1S, ES2S o EV1S • Encoder 5 V TTL con alimentazione 24 V_{DC} tipo ES1R, ES2R o EV1R • Encoder 5 V TTL con alimentazione 5 V_{DC} tipo ES1T, ES2T o EV1T tramite l'opzione DWI11A L'alimentazione 12 V_{DC} di X14 e X15 è sufficiente per alimentare gli encoder SEW con alimentazione 24 V_{DC}.
S1 ... S6		Commutatore DIP per impostare l'INTERBUS → *Impostazione dei commutatori DIP* (pagina 22)	
S11: **S12:**		Commutazione segnale I (0(4)...20 mA) ↔ segnale U (-10 V...0...10 V, 0...10 V), di fabbrica a segnale U Inserire o disinserire la resistenza di chiusura del bus di sistema, da fabbrica disinserita	
TERMINAL		Connettore per l'opzione pannello operatore DBG11B o per l'interfaccia seriale USS21A (RS-232 e RS-485)	

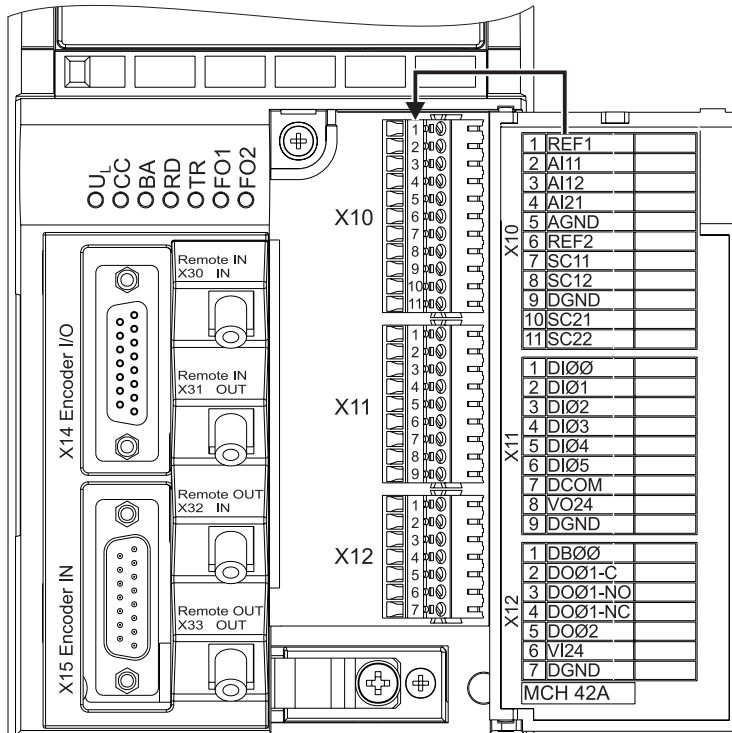
MCH42A: Correlazione tra i morsetti dell'elettronica e l'etichetta

05183AXX

Fig. 27: Morsetti dell'elettronica e etichetta del convertitore MCH42A

4.8 *Rimozione della scatola collegamenti*

Disinserire la rete e la tensione ausiliaria 24 V_{DC}, e soltanto dopo estrarre la scatola collegamenti.

Per un facile collegamento dei cavi dei comandi la scatola collegamenti può essere estratta completamente dalla sezione di controllo. Per poter impostare i commutatori DIP del PROFIBUS (1 ... 8), dell'INTERBUS (S1...S6), della commutazione segnale n1 (S11) e della resistenza di chiusura del SBus (S12), estrarre la scatola collegamenti come descritto di seguito:

1. Aprire lo sportello della scatola collegamenti.
2. Allentare le viti di fissaggio A e B, le quali non possono essere estratte completamente e quindi non si perdono.
3. Rimuovere la scatola collegamenti dalla sezione di controllo.

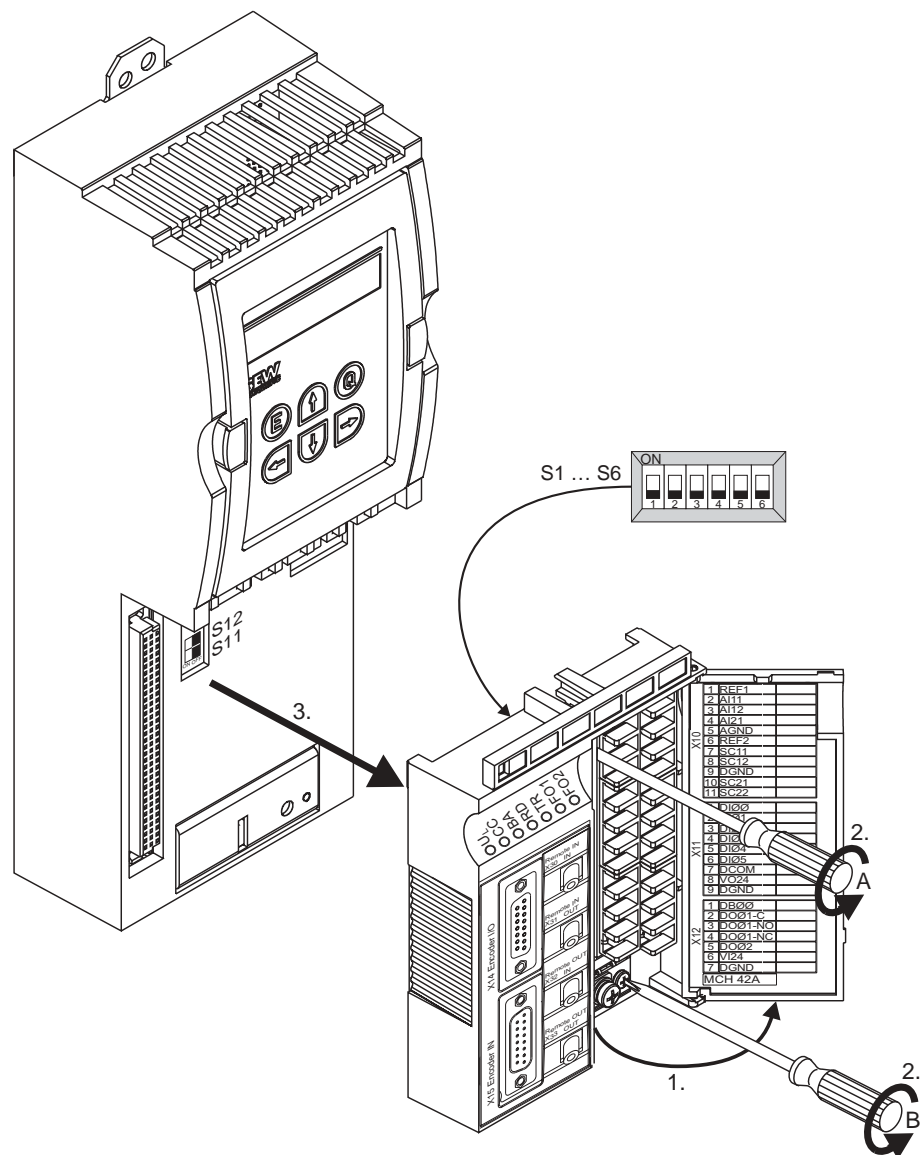



Fig. 28: Rimozione della scatola collegamenti

Per l'inserimento della scatola collegamenti effettuare la sequenza in modo inverso.

4.9 Correlazione tra resistenze di frenatura, bobine, filtri

Unità a 400/500 V, grandezze 1 e 2

MOVIDRIVE® MC_4_A...-5A3			0015	0022	0030	0040	0055	0075	0110
		Grandezza			1			2	
Resistenze di frenatura	**Corrente di sgancio**	**Codice**							
BW100-005	I_F = 0.8 A_{RMS}	826 269 1							
BW100-006	I_F = 1.8 A_{RMS}	821 701 7							
BW168	I_F = 2.5 A_{RMS}	820 604 X							
BW268	I_F = 3.4 A_{RMS}	820 715 1							
BW147	I_F = 3.5 A_{RMS}	820 713 5							
BW247	I_F = 4.9 A_{RMS}	820 714 3							
BW347	I_F = 7.8 A_{RMS}	820 798 4							
BW039-012	I_F = 4.2 A_{RMS}	821 689 4							
BW039-026	I_F = 7.8 A_{RMS}	821 690 8							
BW039-050	I_F = 11 A_{RMS}	821 691 6							
Bobine di rete		**Codice**							
ND020-013	ΣI_{rete} = 20 A_{AC}	826 012 5							
ND045-013	ΣI_{rete} = 45 A_{AC}	826 013 3							
Filtri di rete		**Codice**							
NF009-503	U_{max} = 550 V_{AC}	827 412 6				A			
NF014-503		827 116 X				B		A	
NF018-503		827 413 4						B	
NF035-503		827 128 3							
Bobine di uscita	**Diametro interno**	**Codice**							
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Per sezioni cavi 1.5 ... 16 mm² (AWG 16 ... 6)						
HD002	d = 23 mm (0.91 in)	813 557 6	Per sezioni cavi ≤ 1.5 mm² (AWG 16)						
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Per sezioni cavi > 16 mm² (AWG 6)						
Filtri di uscita (solo nel modo VFC)		**Codice**							
HF015-503		826 030 3	A						
HF022-503		826 031 1	B	A					
HF030-503		826 032 X		B	A				
HF040-503		826 311 6			B	A			
HF055-503		826 312 4				B	A		
HF075-503		826 313 2					B	A	
HF023-403		825 784 1						B	A
HF033-403		825 785 X							B

A in servizio nominale (100%)

B con carico quadratico in modo di funzionamento VFC (125%)

Unità a 400/500 V, grandezze 3 ÷ 5

MOVIDRIVE® MC_4_A...-503		Grandezza	0150	0220	0300	0370	0450	0550	0750
				3		4		5	
Resistenze di frenatura	**Corrente di sgancio**	**Codice**							
BW018-015	$I_F = 4.0\ A_{RMS}$	821 684 3				C	C		
BW018-035	$I_F = 8.1\ A_{RMS}$	821 685 1				C	C		
BW018-075	$I_F = 14\ A_{RMS}$	821 686 X				C	C		
BW915	$I_F = 28\ A_{RMS}$	821 260 0							
BW012-025	$I_F = 6.1\ A_{RMS}$	821 680 0							
BW012-050	$I_F = 12\ A_{RMS}$	821 681 9							
BW012-100	$I_F = 22\ A_{RMS}$	821 682 7							
BW106	$I_F = 38\ A_{RMS}$	821 050 0							
BW206	$I_F = 42\ A_{RMS}$	821 051 9							
Bobine di rete		**Codice**							
ND045-013	$\Sigma I_{rete} = 45\ A_{AC}$	826 013 3		A					
ND085-013	$\Sigma I_{rete} = 85\ A_{AC}$	826 014 1		B			A		
ND1503	$\Sigma I_{rete} = 150\ A_{AC}$	825 548 2					B		
Filtri di rete		**Codice**							
NF035-503	$U_{max} = 550\ V_{AC}$	827 128 3	A						
NF048-503		827 117 8	B	A					
NF063-503		827 414 2		B	A				
NF085-503		827 415 0			B		A		
NF115-503		827 416 9					B	A	
NF150-503		827 417 7						B	
Bobine di uscita	**Diametro interno**	**Codice**							
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Per sezioni cavi 1.5 ... 16 mm² (AWG 16 ... 6)						
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Per sezioni cavi > 16 mm² (AWG 6)						
Filtri di uscita (solo nel modo VFC)		**Codice**							
HF033-403		825 785 X	A	B / D	A / D				
HF047-403		825 786 8	B	A					
HF450-503		826 948 3			B		E	D	D

A in servizio nominale (100%)

B con carico quadratico in modo di funzionamento VFC (125%)

C due resistenze di frenatura collegate in parallelo, impostare su F16 doppia corrente di sgancio ($2 \times I_F$)

D due filtri di uscita collegati in parallelo

E in servizio nominale (100%): un filtro di uscita
con carico quadratico (125%): due filtri di uscita collegati in parallelo

Unità a 230 V, grandezze 1 ÷ 4

MOVIDRIVE® MC_4_A...-2_3			0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0220	0300
		Grandezza	1			2		3		4	
Resistenze di frenatura	Corrente di sgancio	Codice									
BW039-003	I_F = 2.0 A_{RMS}	821 687 8									
BW039-006	I_F = 3.2 A_{RMS}	821 688 6									
BW039-012	I_F = 4.2 A_{RMS}	821 689 4									
BW039-026	I_F = 7.8 A_{RMS}	821 690 8									
BW027-006	I_F = 2.5 A_{RMS}	822 422 6									
BW027-012	I_F = 4.4 A_{RMS}	822 423 4									
BW018-015	I_F = 4.0 A_{RMS}	821 684 3						C	C	C	C
BW018-035	I_F = 8.1 A_{RMS}	821 685 1						C	C	C	C
BW018-075	I_F = 14 A_{RMS}	821 686 X						C	C	C	C
BW915	I_F = 28 A_{RMS}	821 260 0						C	C	C	C
BW012-025	I_F = 10 A_{RMS}	821 680 0									
BW012-050	I_F = 19 A_{RMS}	821 681 9									
BW012-100	I_F = 27 A_{RMS}	821 682 7									
BW106	I_F = 38 A_{RMS}	821 050 0								C	C
BW206	I_F = 42 A_{RMS}	821 051 9								C	C
Bobine di rete		Codice									
ND020-013	ΣI_{rete} = 20 A_{AC}	826 012 5				A					
ND045-013	ΣI_{rete} = 45 A_{AC}	826 013 3				B		A			
ND085-013	ΣI_{rete} = 85 A_{AC}	826 014 1						B		A	
ND1503	ΣI_{rete} = 150 A_{AC}	825 548 2								B	
Filtri di rete		Codice									
NF009-503	U_{max} = 550 V_{AC}	827 412 6		A							
NF014-503		827 116 X		B	A						
NF018-503		827 413 4			B						
NF035-503		827 128 3									
NF048-503		827 117 8						A			
NF063-503		827 414 2						B			
NF085-503		827 415 0								A	
NF115-503		827 416 9								B	
Bobine di uscita	Diametro interno	Codice									
HD001	d = 50 mm (1.97 in)	813 325 5	Per sezioni cavi 1.5 ... 16 mm^2 (AWG 16 ... 6)								
HD002	d = 23 mm (0.91 in)	813 557 6	Per sezioni cavi ≤ 1.5 mm^2 (AWG 16)								
HD003	d = 88 mm (4.46 in)	813 558 4	Per sezioni cavi > 16 mm^2 (AWG 6)								

A in servizio nominale (100%)

B con carico quadratico in modo di funzionamento VFC (125%)

C due resistenze di frenatura collegate in parallelo, impostare su F16 doppia corrente di sgancio (2 × I_F)

4.10 *Collegamento del bus di sistema (Sbus)*

Solo per P816 "SBus baudrate" = 1000 kbaud:
Il collegamento effettuato tramite bus di sistema non deve essere un collegamento misto tra tipi di MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A ed altri tipi di unità MOVIDRIVE®.

Per baudrate ≠ 1000 kBaud invece si possono collegare tipi MOVIDRIVE® differenti.

Schema di collegamento del SBus

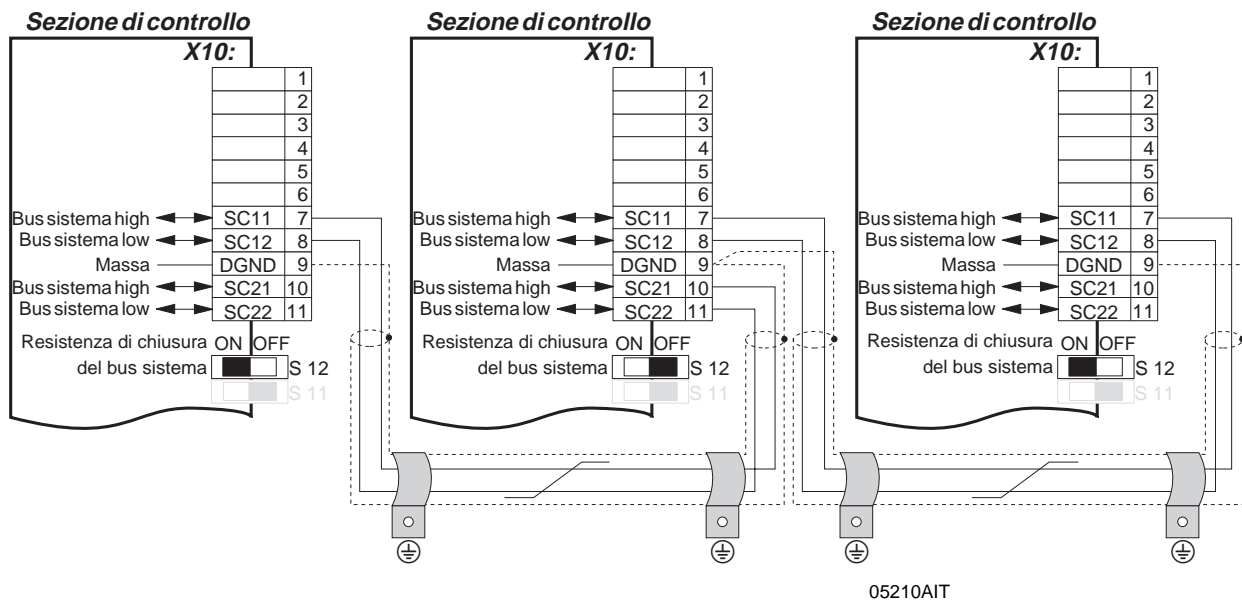



Fig. 29: Collegamento del bus di sistema

SBus MCH4_A: Collegare le unità che terminano il bus ai morsetti SC11/SC12. I morsetti SC21/SC22 sono attivati soltanto quando S12 = OFF.

Specifiche cavi

- Utilizzare un cavo schermato con due conduttori attorcigliati (cavo per trasmissione dati con schermo in calza di rame). Il cavo deve corrispondere alle seguenti specifiche:
  - Sezione dei conduttori 0,75 mm^2 (AWG18)
  - Resistenza del cavo 120 Ω a 1 MHz
  - Capacità del rivestimento del cavo ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

  Cavi adatti sono ad es. cavi per il bus CAN oppure DeviceNet.

Collegare lo schermo

- Collegare lo schermo da entrambi i lati al morsetto di terra dell'elettronica del convertitore oppure del controllore master, ed inoltre collegare le estremità degli schermi al morsetto DGND.

Lunghezza max. consentita cavi

- La lunghezza complessiva consentita del cavo dipende dal baudrate impostato per il bus:
  - 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
  - 250 kBaud → 160 m (528 ft)
  - **500 kbaud → 80 m (264 ft)**
  - 1000 kbaud → 40 m (132 ft)

Resistenza di chiusura

- Inserire all'inizio ed alla fine del collegamento del bus di sistema la resistenza di chiusura del bus (S12=ON), disinserirla (S12=OFF) per gli altri apparecchi.

- Tra gli apparecchi collegati con l'Sbus non deve esserci nessuna differenza di potenziale tra le masse. Evitare una differenza di potenziale con accorgimenti opportuni, ad es. collegando le masse degli apparecchi con un conduttore separato.

4.11 Collegamento dell'opzione USS21A (interfaccia RS-232 e RS-485)

Codice dell'USS21A: 822 914 7

Collegamento dell'interfaccia RS-232

- Usare un cavo interfaccia standard (schermato) con collegamento 1:1 per il collegamento RS-232.

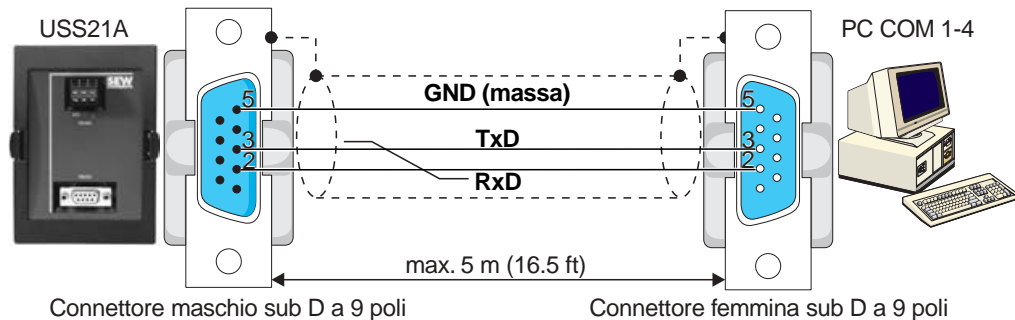



Fig. 30: Collegamento USS21A - PC (collegamento 1:1)

Collegamento dell'interfaccia RS-485

Per il collegamento rispettare le seguenti indicazioni:

- Utilizzare un cavo schermato con due conduttori attorcigliati (cavo per trasmissione dati con schermo in calza di rame). Il cavo deve corrispondere alle seguenti specifiche:
  - Sezione dei conduttori 0,5 ... 0,75 mm^2 (AWG 20 ... 18)
  - Resistenza del cavo 100 ... 150 Ω a 1 MHz
  - Capacità del rivestimento del cavo ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

  Cavi adatti sono ad es.:
  - cavi dati di tipo 3105A della ditta BELDEN (www.belden.com).
- Collegare lo schermo da entrambi i lati al morsetto di terra dell'elettronica del convertitore e collegare le estremità degli schermi al morsetto DGND.

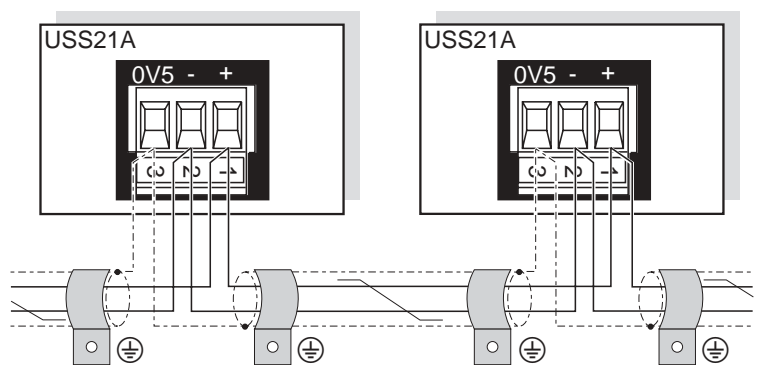



Fig. 31: Collegamento interfaccia RS-485 dell'opzione USS21A

Standard EIA

L'interfaccia RS-485 dell'opzione USS21A è conforme lo standard EIA

- max. velocità di trasmissione 9600 baud
- max. 32 partecipanti (ogni apparecchio con l'interfaccia USS21A corrisponde a 2 partecipanti)
- max. lunghezza cavo complessiva 200 m (660 ft)
- resistenza di chiusura dinamica inserita fissa

4.12 Collegamento dell’encoder del motore e dell’encoder esterno

Per informazioni dettagliate consultare il manuale *Sistemi d’encoder, resolver e sensori di prossimità SEW* con il n. di ordinazione 0919 6439.

Avvertenze generali sull’installazione

- Max. lunghezza cavi tra convertitore e encoder: 100 m (330 ft) con una capacità del rivestimento del cavo ≤ 120 nF/km (193 nF/mile)
- Sezione dei conduttori:
  – Encoder Hiperface, encoder sin/cos e encoder TTL con alimentazione 5 V_{DC} (tramite l’opzione DWI11A): 0,25 ... 0,5 mm^2 (AWG 23 ... 20)
  – Encoder TTL con alimentazione 12...24 V_{DC}: 0,5 mm^2 (AWG 20)
- Quando un conduttore del cavo dell’encoder deve essere tagliato isolare l’estremità del conduttore tagliato.
- Utilizzare un cavo schermato con conduttori attorcigliati a coppie e collegare lo schermo da entrambi i lati:
  – lato encoder collegarlo nel pressacavo o nel connettore dell’encoder
  – lato convertitore collegarlo all’involucro del connettore Sub-D ed al morsetto dello schermo dell’elettronica del convertitore
- Usare connettori encoder e connettori Sub-D provvisti di involucro metallico
- Posare il cavo dell’encoder separatamente dai cavi di potenza.
- Encoder con pressacavi: Per il corretto funzionamento del pressacavo rispettare per il conduttore dell’encoder il diametro ammissibile.

Collegare lo schermo

Collegare lo schermo del conduttore dell’encoder a grande superficie:

Lato convertitore

Collegare lo schermo al connettore Sub-D.

01939BXX

Fig. 32: Collegare lo schermo al connettore Sub-D

Lato encoder

Collegare lo schermo nel pressacavo dell’encoder o nel connettore dell’encoder.

01948AXX

Fig. 33: Collegare lo schermo nel pressacavo dell’encoder

Cavi confezionati

- Per il collegamento degli encoder, la SEW offre cavi confezionati. Consigliamo di utilizzare questo tipo di cavi.

- I colori dei conduttori indicati negli schemi di collegamento sono secondo il codice colori IEC757 e corrispondono ai colori dei cavi confezionati della SEW.

Encoder del motore

Al connettore X15: dei convertitori MOVIDRIVE® *compact* MCH collegare i seguenti tipi di encoder per motore:

- Encoder Hiperface
- Encoder sin/cos ad alta risoluzione con la tensione segnali 1 V_{pp}
- Encoder TTL con livello dei segnali secondo l’interfaccia RS-422

05232AXX

Fig. 34: Encoder SEW con connettore o morsettiera

Alimentazione

Collegare gli encoder con alimentazione 12...24 V_{DC} (max. 180 mA) direttamente al connettore X15:. Questi encoder sono quindi alimentati dal convertitore.

Quando si collega un encoder con alimentazione 5 V_{DC}, utilizzare l’opzione "Alimentazione encoder 5 V DWI11A "(codice 822 759 4).

Encoder Hiperface

Consigliamo per l'impiego con MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A gli encoder AS1H, ES1H ed AV1H di tipo Hiperface. In funzione del tipo e dell'esecuzione del motore, il collegamento dell'encoder Hiperface avviene mediante connettore oppure nella scatola morsettiera:

CM71...112 con connettore

Collegare l'encoder Hiperface come descritto di seguito:

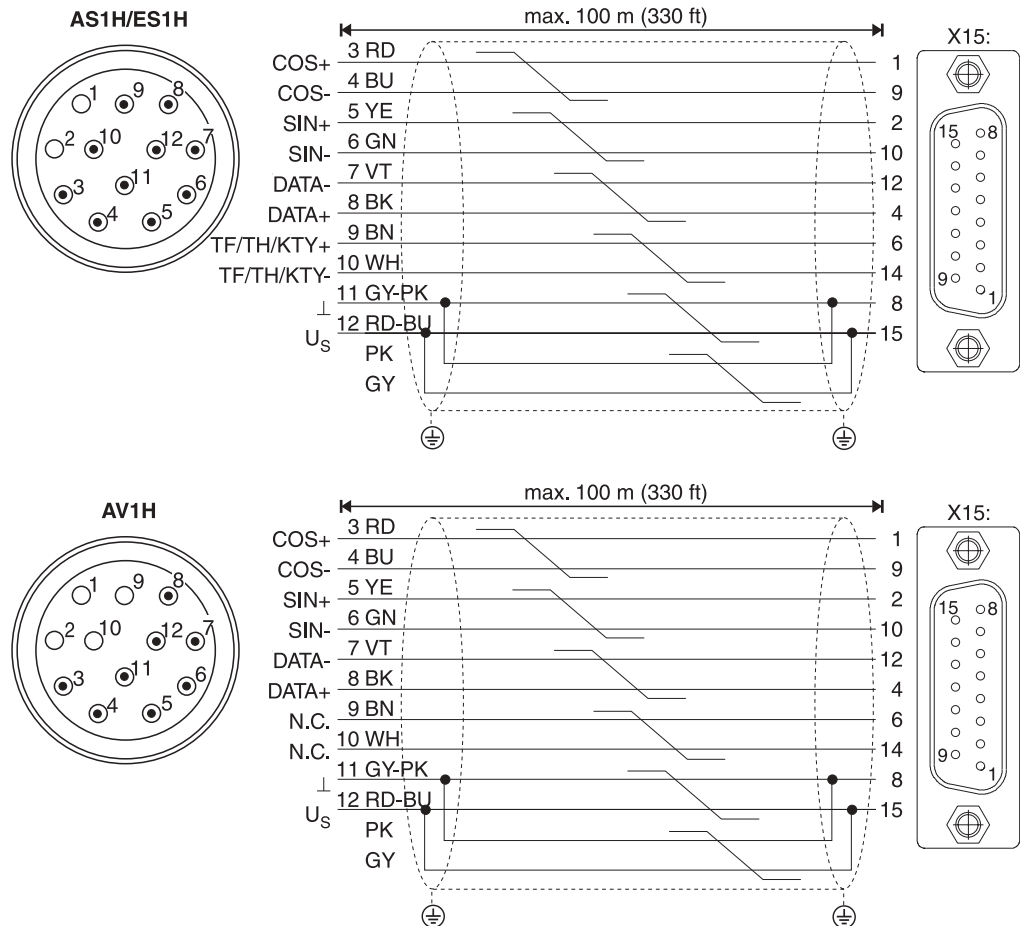



Fig. 35: Collegamento dell'encoder Hiperface come encoder del motore al MCH4_A

Codici per cavi confezionati:

- Per l'installazione fissa: 199 488 3
- Per l'installazione in catene portacavi: 199 320 8

Codici per cavi confezionati di prolungamento:

- Per l'installazione fissa: 199 539 1
- Per l'installazione in catene portacavi: 199 540 5

CM71...112 con scatola morsettiera

Collegare l’encoder Hiperface come descritto di seguito:

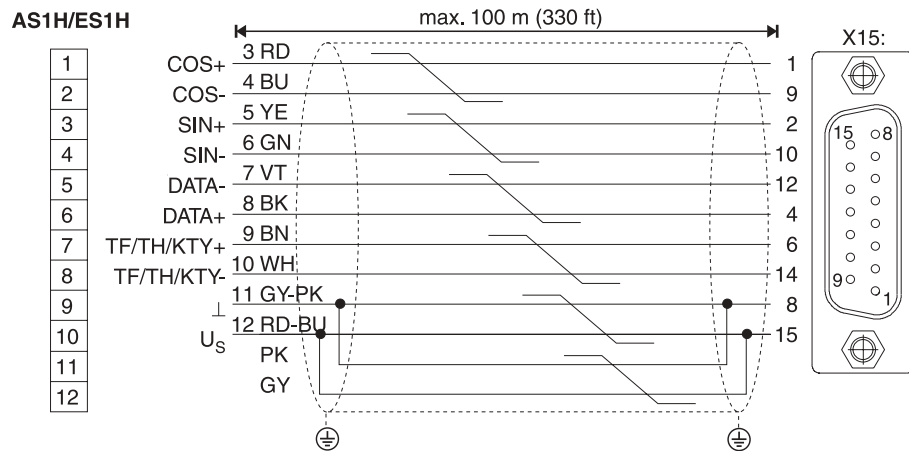



Fig. 36: Collegamento dell’encoder Hiperface come encoder del motore al MCH4_A

Codici per cavi confezionati:

- Per l’installazione fissa: 199 591 X
- Per l’installazione in catene portacavi: 199 592 8

Encoder sin/cos

Gli encoder sin/cos ad alta risoluzione ES1S, ES2S o EV1S si possono collegare anche alle unità MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A. Collegare l’encoder sin/cos come descritto di seguito:

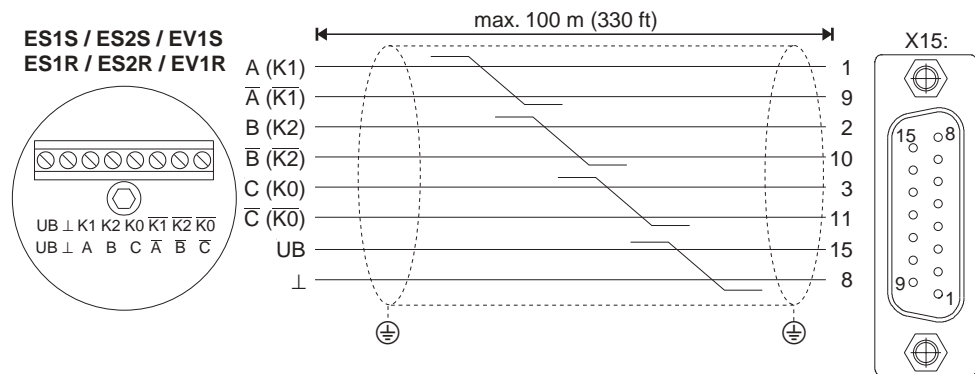



Fig. 37: Collegamento dell’encoder sin/cos come encoder del motore al MCH4_A

Encoder TTL

Gli encoder TTL della SEW possono essere forniti con l'alimentazione 12...24 V_{DC} e con l'alimentazione 5 V_{DC}.

Alimentazione 12...24 V_{DC}

Collegare gli encoder TTL con alimentazione 12...24 V_{DC} ES1R, ES2R o EV1S come gli encoder sin/cos ad alta risoluzione.

Alimentazione 5 V_{DC}

Quando si collega un encoder TTL con alimentazione 5 V_{DC} ES1T, ES2T o EV1T, utilizzare l'opzione "Alimentazione encoder 5V tipo DWI11A" (codice 822 759 4). Per la regolazione dell'alimentazione si devono collegare anche i conduttori sensore. Collegare l'encoder come descritto di seguito:

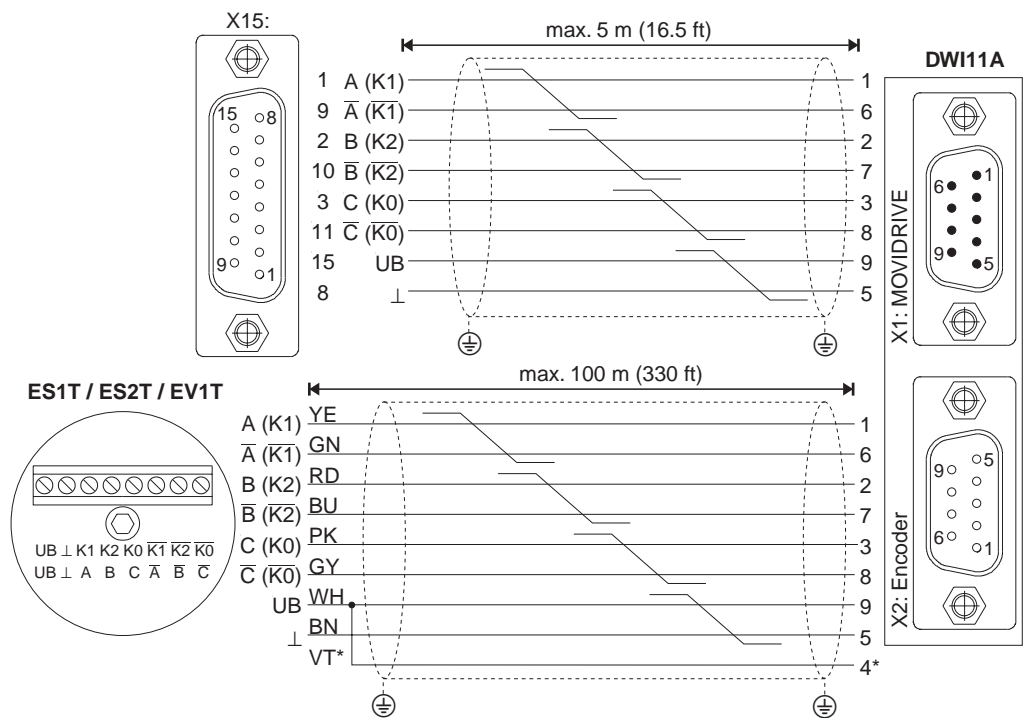



Fig. 38: Collegamento degli encoder TTL tramite l'opzione DWI11A come encoder del motore al MCH4_A

* Collegare il conduttore sensore (VT) a mrs. UB lato encoder, non ponticellarlo sul DWI11A

Codici dei cavi confezionati

- Encoder ES1T /ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  - Per l'installazione fissa: 198 829 8
  - Per l'installazione in catene portacavi: 198 828 X

Encoder esterno

Al connettore X14: dei convertitori MOVIDRIVE® *compact* collegare i seguenti encoder del motore:

- Encoder Hiperface
- Encoder sin/cos ad alta risoluzione con la tensione segnali 1 V_{pp}
- Encoder 5 V TTL con livello di segnale secondo l’interfaccia RS-422

Alimentazione

Collegare gli encoder con alimentazione 12...24 V_{DC} (max. 180 mA) direttamente al connettore X14:. Questi encoder sono quindi alimentati dal convertitore.

Quando si collega un encoder con alimentazione 5 V_{DC}, utilizzare l’opzione "Alimentazione encoder 5 V DWI11A "(codice 822 759 4).

Encoder Hiperface

Consigliamo per l’impiego con MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A gli encoder AS1H di tipo Hiperface. Collegare l’encoder Hiperface come descritto di seguito:

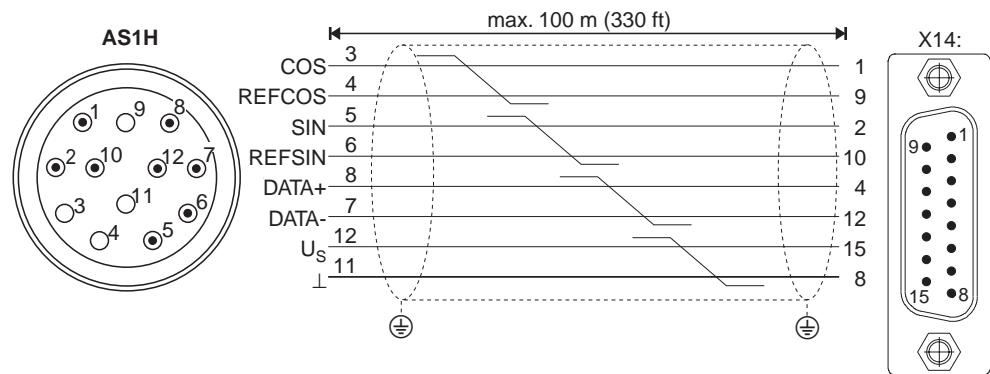



Fig. 39: Collegamento dell’encoder Hiperface della SEW come encoder esterno al MCH4_A

Encoder sin/cos

Collegare l’encoder sin/cos come descritto di seguito:

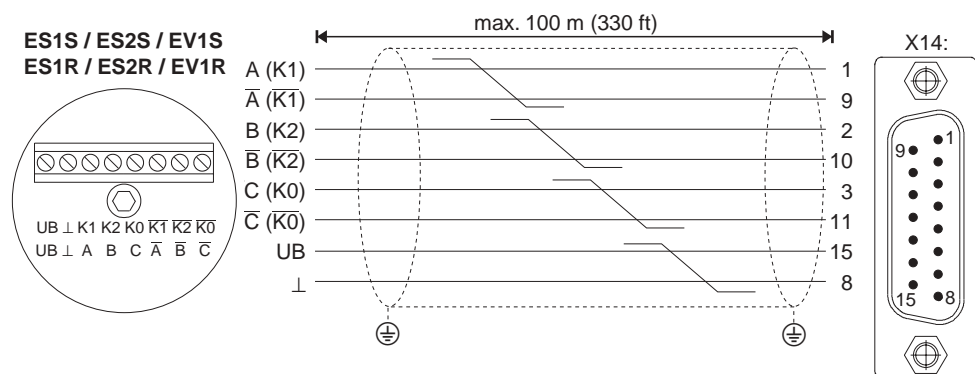



Fig. 40: Collegamento dell’encoder sin/cos come encoder esterno al MCH4_A

Encoder 5 V TTL

Gli encoder 5 V TTL della SEW possono essere forniti con l'alimentazione 24 V_{DC} e con l'alimentazione 5 V_{DC}.

Alimentazione 24 V_{DC}

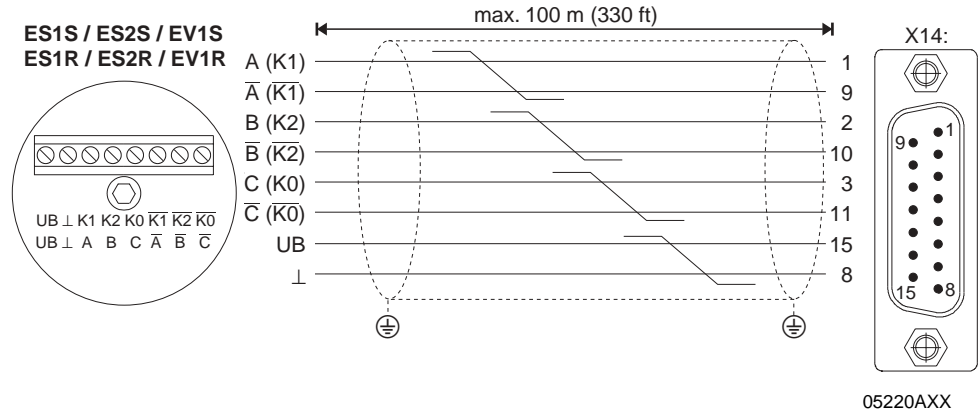



Fig. 41: Collegamento dell'encoder TTL come encoder esterno al MCH4_A

Alimentazione 5 V_{DC}

Quando si collega un encoder ES1T, ES2T o EV1T con alimentazione 5 V_{DC}, utilizzare l'opzione “Alimentazione encoder 5V tipo DWI11A” (codice 822 759 4). Per la regolazione dell'alimentazione si devono collegare anche i conduttori sensore. Collegare l'encoder come descritto di seguito:

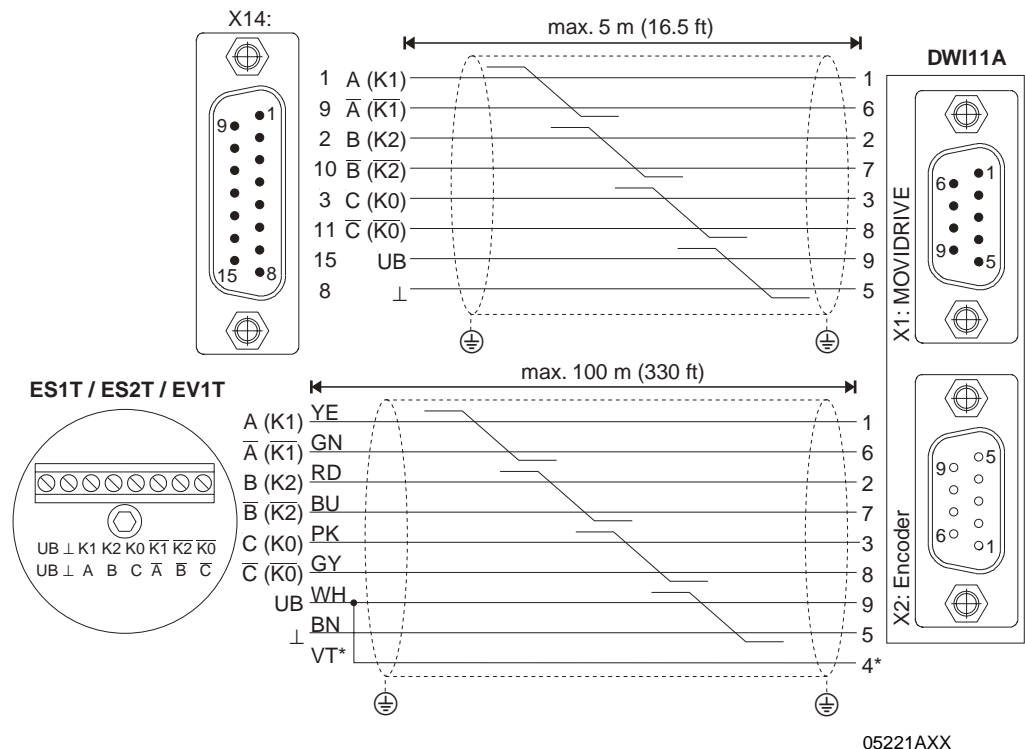



Fig. 42: Collegamento dell'encoder TTL tramite l'opzione DWI11A come encoder esterno al MCH4_A

* Collegare il conduttore sensore (VT) a mrs. UB lato encoder, non ponticellarlo sul DWI11A.

Codici dei cavi confezionati

- Encoder ES1T /ES2T / EV1T → DWI11A X2:Encoder
  – Per l'installazione fissa: 198 829 8
  – Per l'installazione in catene portacavi: 198 828 X

Simulazione dell’encoder incrementale

Il connettore X14: può essere impiegato anche come uscita simulazione encoder incrementale, ponticellando i morsetti "Commutazione" (X14:7) con DGND (X14:8). X14: genera poi i segnali dell’encoder incrementale con un livello di segnale secondo RS-422 (5 V TTL). Il numero degli impulsi è:

- 1024 impulsi/giro per MCH4_A con encoder Hiperface
- come a X15: Ingresso encoder motore per MCH4_A con encoder sin/cos o TTL

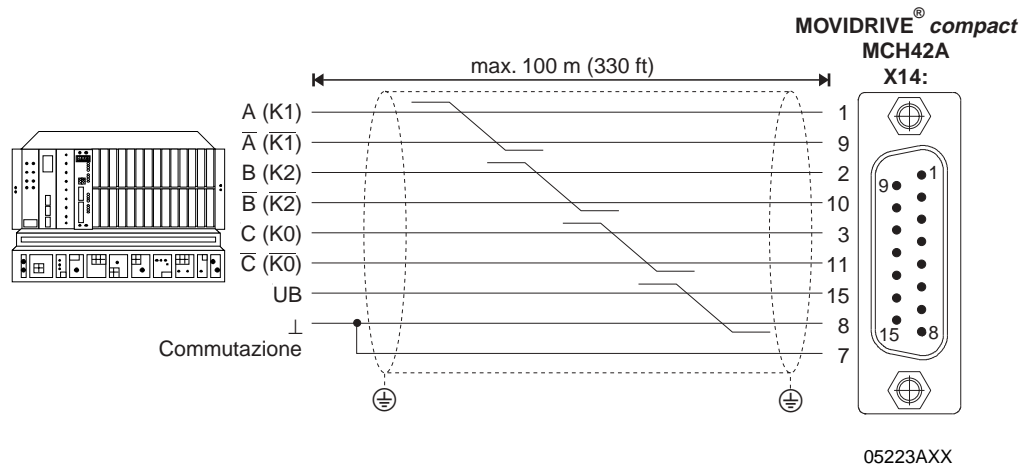



Fig. 43: Collegamento della simulazione dell’encoder incrementale

Collegamento Master-Slave

Effettuare il collegamento tra due convertitori MOVIDRIVE® *compact* (connettori X14-X14; collegamento Master-Slave) come descritto di seguito:

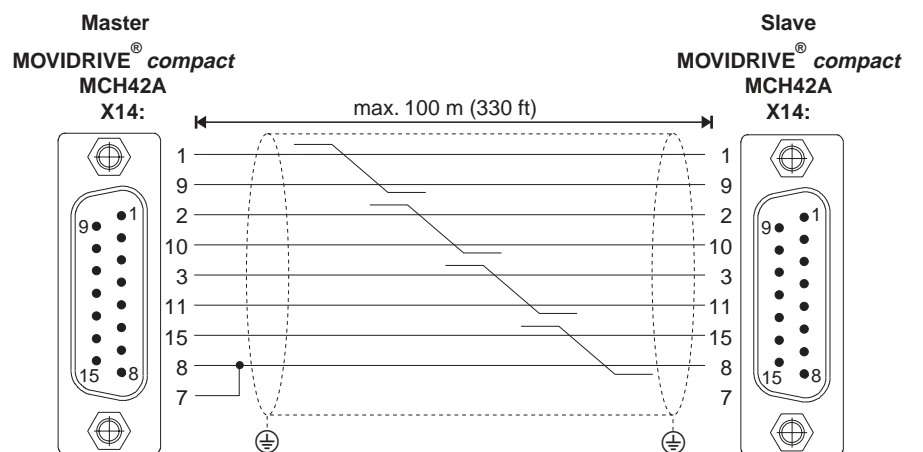



Fig. 44: Collegamento tra i connettori X14 e X14

5 Messa in servizio

5.1 Indicazioni generali per la messa in servizio

Alla messa in servizio si osservino tassativamente le avvertenze sulla sicurezza.

Premessa

Premessa per una messa in servizio, che si concluda con successo, è la corretta progettazione dell'azionamento. Dettagliate indicazioni sulla progettazione e la spiegazione dei parametri sono contenute nel manuale di sistema MOVIDRIVE® *compact* (capitoli 4 e 5).

Modi di funzionamento VFC senza regolazione di velocità

I convertitori MOVIDRIVE® *compact* sono programmati in fabbrica per i motori SEW cui possono essere collegati (MC_4_A...-5_3: 4 poli e tensione nominale 3 × 400 V_{AC} / 50 Hz oppure MC_4_A...-2_3: 4 poli e tensione nominale 3 × 230 V_{AC} / 60 Hz). Il motore può essere collegato ed avviato immediatamente, come descritto nel capitolo *Avviamento del motore alla pagina 58*.

Combinazioni convertitore-motore

Le tabelle seguenti riportano le combinazioni convertitore-motore per cui vale quanto sopra detto.

Unità a 400/500 V

MOVIDRIVE® *compact* MCF4_A o MCV/MCH4_A nel modo VFC	Motore SEW
0015-5A3-4	DT90L4
0022-5A3-4	DV100M4
0030-5A3-4	DV100L4
0040-5A3-4	DV112M4
0055-5A3-4	DV132S4
0075-5A3-4	DV132M4
0110-5A3-4	DV160M4
0150-503-4	DV160L4
0220-503-4	DV180L4
0300-503-4	DV200L4
0370-503-4	DV225S4
0450-503-4	DV225M4
0550-503-4	DV250M4
0750-503-4	DV280S4

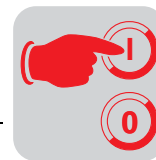
Unità a 230 V

MOVIDRIVE® *compact* MCF4_A o MCV/MCH4_A nel modo VFC	Motore SEW
0015-2A3-4	DT90L4
0022-2A3-4	DV100M4
0037-2A3-4	DV100L4
0055-2A3-4	DV132S4
0075-2A3-4	DV132M4
0110-203-4	DV160M4
0150-203-4	DV180M4
0220-203-4	DV180L4
0300-203-4	DV225S4

Le funzioni di messa in servizio descritte in questo capitolo servono ad ottenere la parametrizzazione del convertitore, che meglio si adatta al motore, quando questo lavora nelle condizioni usuali. Per i modi di funzionamento VFC con regolazione di velocità e per tutti i modi di funzionamento CFC e SERVO rispettare rigorosamente la messa in servizio di questo capitolo.

Gruppi di sollevamento

Nei gruppi di sollevamento non è consentito l’impiego dei convertitori MOVIDRIVE® *compact* come dispositivo di sicurezza.

Per garantire la sicurezza delle persone e dei macchinari usare sistemi di sicurezza o dispositivi meccanici di protezione.

5.2 *Lavori preliminari e supporti*

- Controllare l'installazione.
- Tramite misure appropriate, ad es. l'estrazione della morsettiera dell'elettronica X11:, evitare che il motore si avvii improvvisamente. Inoltre a seconda dell'applicazione devono essere adottate ulteriori procedure di sicurezza per evitare la messa in pericolo di uomini e di macchine.

  Misure opportune sono:
  - Per MCF/MCV/MCS4_A: ponticellare i morsetti X10:9 "/BLOCCO UNITA'" e DGND.
  - Per MCH4_A: estrarre la morsettiera dell'elettronica X11.
- Alla messa in servizio **fatta tramite il pannello operatore DBG11B**:

  Inserire il pannello operatore DBG11B nel posto connettore TERMINAL.
- Alla **messa in servizio fatta tramite PC e MOVITOOLS**:

  Inserire l'opzione USS21A nel posto connettore TERMINAL e collegarla con il PC tramite un cavo per interfaccia (RS232). Il MOVIDRIVE® ed il PC durante questa operazione non devono essere in tensione, altrimenti potrebbero presentarsi condizioni di funzionamento non definite. Accendere il PC e installare su questo MOVITOOLS, nel caso che non sia già stato fatto, e lanciarlo.
- Inserire la rete e se prevista l'alimentazione 24V.

  Utilizzando il pannello operatore DBG11B, per ca. 13 s appare la seguente segnalazione:

- Corretta preimpostazione dei parametri (ad es. programmazione di fabbrica).
- Controllo dell'assegnazione morsetti programmata (→ P60_).

Durante la messa in servizio un **gruppo di parametri viene modificato automaticamente**. Per identificare i parametri modificati fare riferimento alla **descrizione del parametro** P700 "Modo di funzionamento" nel *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact,* capitolo *Parametri*.

5.3 Messa in servizio fatta tramite il pannello operatore DBG11B

Generalità

La **messa in servizio tramite il pannello operatore DBG11B** è possibile **soltanto per i MCH nei modi di funzionamento VFC**. La messa in servizio nei modi di funzionamento CFC e SERVO può essere eseguita soltanto tramite il software operatore MOVITOOLS.

Dati necessari

Per la messa in servizio sono necessari i seguenti dati:

- Tipo del motore (SEW o motore non SEW)
- Dati del motore
  - tensione e frequenza nominali
  - dati necessari per motori non SEW: corrente nominale, potenza nominale, cosφ e velocità nominale
- Tensione nominale della rete

Per la messa in servizio del regolatore di velocità sono necessari inoltre i seguenti dati:

- Tipo dell'encoder incrementale
- Tipo d'encoder e numero di impulsi dell'encoder incrementale:

Encoder SEW	Parametri per la messa in servizio	
	Tipo	Numero di impulsi
AS1H, ES1H, AV1H	HIPERFACE	1024
ES1S, ES2S, EV1	ENCODER SINUS	1024
ES1R, ES2R, EV1R ES1T[1], ES2T[1], EV1T[1]	ENCODER INCREMENT. TTL	1024

1) Collegare gli encoder 5 V TTL ES1T, ES2T ed EV1T tramite l'opzione DWI11A (→*Installazione*).

- Dati del motore
  - Motore SEW: con o senza freno, con o senza ventola pesante (ventola Z)
  - Motore non SEW: momento d'inerzia [10^{-4}kgm^2] del motore, del freno e della ventola
- Rigidità del sistema controllato (da fabbrica = 1; vale per la maggior parte delle applicazioni come valore iniziale).

  Se l'azionamento tende ad oscillare → impostazione < 1,

  Se il tempo di assestamento è troppo lungo → impostazione > 1.

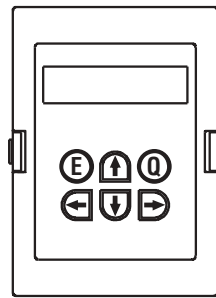
  Campo d'impostazione per la maggior parte delle applicazioni: 0.70 ... 1 ... 1.40
- Momento d'inerzia [10^{-4}kgm^2] del carico riferito all'albero del motore (riduttore + macchina comandata). Se il momento d'inerzia del carico non può essere definito → usare un valore che corrisponde da 1...20 volte a quello del motore.
- Il tempo della rampa minima richiesta.

Per il funzionamento con encoder di tipo TTL (ENCODER INCREMENTALE TTL), sin/cos (ENCODER SINUS) o Hiperface (ENCODER HIPERFACE) si deve:

- attivare il controllo dell'encoder (P504 = "ON"), dopo che la messa in servizio è terminata, per monitorare la funzione e l'alimentazione dell'encoder.

Attenzione: Il controllo dell'encoder non è una funzione rilevante di sicurezza.

Funzioni del pannello operatore DBG11B per la messa in servizio

Descrizione dettagliata del pannello operatore →*Indicazioni di servizio MCH40A (senza bus di campo)*:

01406AXX

← e → simultaneamente	Inizio della messa in servizio.
Tasto ↑	Punto del menu seguente oppure nel modo editazione variazione del valore (più grande).
Tasto ↓	Punto del menu precedente oppure nel modo editazione variazione del valore (più piccolo).
Tasto →	Un livello inferiore del menu oppure entra nel modo editazione del punto del menu.
Tasto ←	Un livello superiore del menu oppure lascia il modo editazione del punto del menu.
Tasto Q	Interruzione della messa in servizio e ritorno alla visualizzazione di base.
Tasto E	Interruzione della messa in servizio e ritorno alla visualizzazione di base.

Selezione della lingua sul pannello operatore DBG11B

- La lingua programmata in fabbrica, che compare sul display, è il tedesco. Per selezionare una lingua differente:

```
REGLERSPERRE
STROM:          0  A
```

- Premere 2 volte il tasto ↓. Viene visualizzato il gruppo di parametri 8..

```
8..     GERAETE-
        FUNKTIONEN
```

- Premere 2 volte il tasto → e quindi una volta il tasto ↑, viene visualizzato il parametro 801 (Sprache). Premere il tasto → per attivare il modo editazione, usare i tasti ↓ e ↑ per selezionare la lingua. Uscire dal modo editazione premendo il tasto ←.

```
801     DEUTSCH
        SPRACHE
```

- Premere il tasto Q per ritornare alla visualizzazione base.

Struttura del menu di messa in servizio

BLOCCO UNITA' / CORR.: 0 A
[←] e [→] simultaneamente
MESSA SERVIZIO -> / VARIABILI IPOS <-
[→]
PREPARAZIONE / MESSA SERVIZIO
ca. 3 s
C00* SET PARAM.1 / MESSA IN SERVIZIO
[↑]
C01* VFC1 / MODO FUNZIONAM. 1
[→] [←]
C01* _ VFC1 / MODO FUNZION. 1
[↑] [↓]
[↑]
C02* DV112M4 / TIPO MOTORE 1
[↑]
C03* 400 V / TENS.NOM.MOTORE 1
[↑]
C04* 50 HZ / FREQ.NOM.MOTORE 1
[↑]
C05* 400 V / TENS.NOM.RETE 1
[↑]
835* NES.REAZIONE / REAZ.SEGNALAZ.TF
[↑]
C06* NO / CALCOLO
[→]
C06* _NO / CALCOLO
[↑] [↓]
C06* _SI / CALCOLO
C08* _NO / SALVA
[↑] [↓]
C08* _SI / SALVA
COPIA DATI / IN CORSO ...
C08* _NO / SALVA
[Q] [E]
BLOCCO UNITA' / CORR.: 0 A

02400AIT

Fig. 45: Struttura del menu di messa in servizio

Procedura di messa in servizio

1. Segnale "0" al morsetto DIØØ “/BLOCCO UNITÀ”.

```
BLOCCO UNITA'
CORRENTE:       0   A
```

2. Attivare il menu di messa in servizio premendo contemporaneamente i tasti ← e → sul DBG11B.

```
MESSA SERVIZIO→
VARIABILI IPOS ←
```

3. Iniziare la messa in servizio premendo il tasto →. Compare la prima finestra del menu di messa in servizio. I punti del menu sono contrassegnati con un * nella quarta posizione. I punti del menu che compaiono solo nel menu di messa in servizio cominciano con C. Gli altri punti del menu hanno il numero della lista parametri (pagina 62). Quando si è impostato un punto del menu, passare al successivo punto del menu con il tasto ↑.

```
PREPARAZIONE
MESSA SERVIZIO
```

4. Selezionare il set di parametri, ad es. set di parametri 1.

```
C00*   SET PARAM. 1
MESSA IN SERVIZIO
```

5. Selezionare il modo di funzionamento, ad es. VFC1.

```
C01*             VFC1
MODO FUNZIONAM. 1
```

6. Selezionare il motore. Se è collegato un motore SEW a 2 o 4 poli, selezionare il tipo effettivo nella lista di selezione. Se è collegato un motore non SEW oppure un motore SEW con più di 4 poli, selezionare MOTORE NON SEW nella lista di selezione.

```
C02*          DV112M4
TIPO MOTORE 1
```

```
C02*      MOT.NON SEW
TIPO MOTORE 1
```

7. Introdurre la tensione nominale del motore per il tipo di collegamento scelto, riportata sulla targa dati del motore,

```
C03*          400   V
TENS.NOM.MOTORE 1
```

   ad es. targa dati 230Δ/400⅄ 50 Hz:
   collegamento ⅄ → introdurre 400 V.
   collegamento Δ, caratteristica 50 Hz → introdurre 230 V.
   collegamento Δ, caratteristica 87 Hz → introdurre 230 V; in questo caso dopo la messa in servizio avviare l’azionamento soltanto dopo aver impostato il parametro P302 "VELOCITA’ MASSIMA 1" a 87 Hz.

   ad es. targa dati 400Δ/690⅄ 50 Hz:
   Possibile solo collegamento Δ → introdurre 400 V.
   non possibile collegamento ⅄.

8. Introdurre la frequenza nominale riportata sulla targa dati del motore.
   ad es. targa dati 230Δ/400⅄ 50 Hz
   collegamento ⅄ e Δ introdurre 50 Hz.

```
C04*          50    Hz
FREQ.NOM.MOTORE 1
```

CON MOTORI SEW

9. Per i motori SEW a 2 e 4 poli questi dati sono memorizzati e non devono essere introdotti.

CON MOTORI NON SEW

9. Introdurre i seguenti dati della targa:
   - Corrente nominale del motore, porre attenzione al tipo di collegamento (⅄ o Δ)
   - Potenza nominale del motore
   - cos φ
   - Velocità nominale del motore

10. Introdurre la tensione nominale della rete.

```
C05*          400 V
TENS.NOM.RETE 1
```

11. Se non è collegato nessun TF/TH, impostare NESSUNA REAZIONE. Con TF/TH collegato, impostare la reazione desiderata all'anomalia.

```
835*  NES.REAZIONE
REAZ.SEGNALAZ.TF
```

12. Lanciare il calcolo della messa in servizio con SI.

```
C06*             NO
CALCOLO
```

CON MOTORI SEW

13. Viene eseguito il calcolo (motore SEW).

CON MOTORI NON SEW

13. Con motori non SEW per il calcolo è necessaria un'operazione di misurazione del motore.
    - Dopo la richiesta applicare il segnale "1" al morsetto DIØØ "/Blocco unità".
    - Conclusa positivamente l'operazione di misurazione, applicare nuovamente il segnale "0" al morsetto DIØØ "/Blocco unità".
    - Se non fosse possibile la misurazione del motore (far circolare corrente nel motore), i parametri del motore devono essere stimati.

14. Compare automaticamente il menu SALVA. Il pannello operatore si trova già nel modo di editazione.

```
C08*         _NO
SALVA
```

15. Impostare SALVA su SI , i dati (parametri del motore) vengono copiati nella memoria non volatile del MOVIDRIVE®.

```
    COPIA DATI
   IN CORSO...
```

16. La messa in servizio è completata. Usare il tasto E oppure Q per uscire dal menu di messa in servizio, appare ora la visualizzazione base.

```
BLOCCO UNITA'
CORR.:          0  A
```

- Dopo aver completato la messa in servizio, copiare il set parametri del MOVIDRIVE® nel pannello operatore DBG11B (P807 "Copia MDX → DBG"). In questo modo con il DBG11B (P806 "Copia DBG → MDX") il set di parametri può essere trasferito ad altri convertitori MOVIDRIVE®.
- Riportare nella lista parametri (→pagina 62) le impostazioni dei parametri che sono state variate rispetto alla programmazione di fabbrica.
- Per i motori non SEW impostare il valore corretto del tempo di blocco del freno (P732 / P735).
- Per l'avviamento del motore rispettare le indicazioni del capitolo *Avviamento del motore* (*→pagina 58*).
- Per il collegamento Δ e frequenza base di 87 Hz → impostare parametro P302/312 "Velocità massima 1/2" a 87 Hz.

Messa in servizio del regolatore di velocità

Prima viene effettuata la messa in servizio senza regolatore di velocità.

Attenzione: Impostare il modo di funzionamento VFC Reg. n

```
C01*        VFC REG.n
MODO FUNZION. 1
```

Struttura

Struttura del menu di messa in servizio del regolatore di velocità:

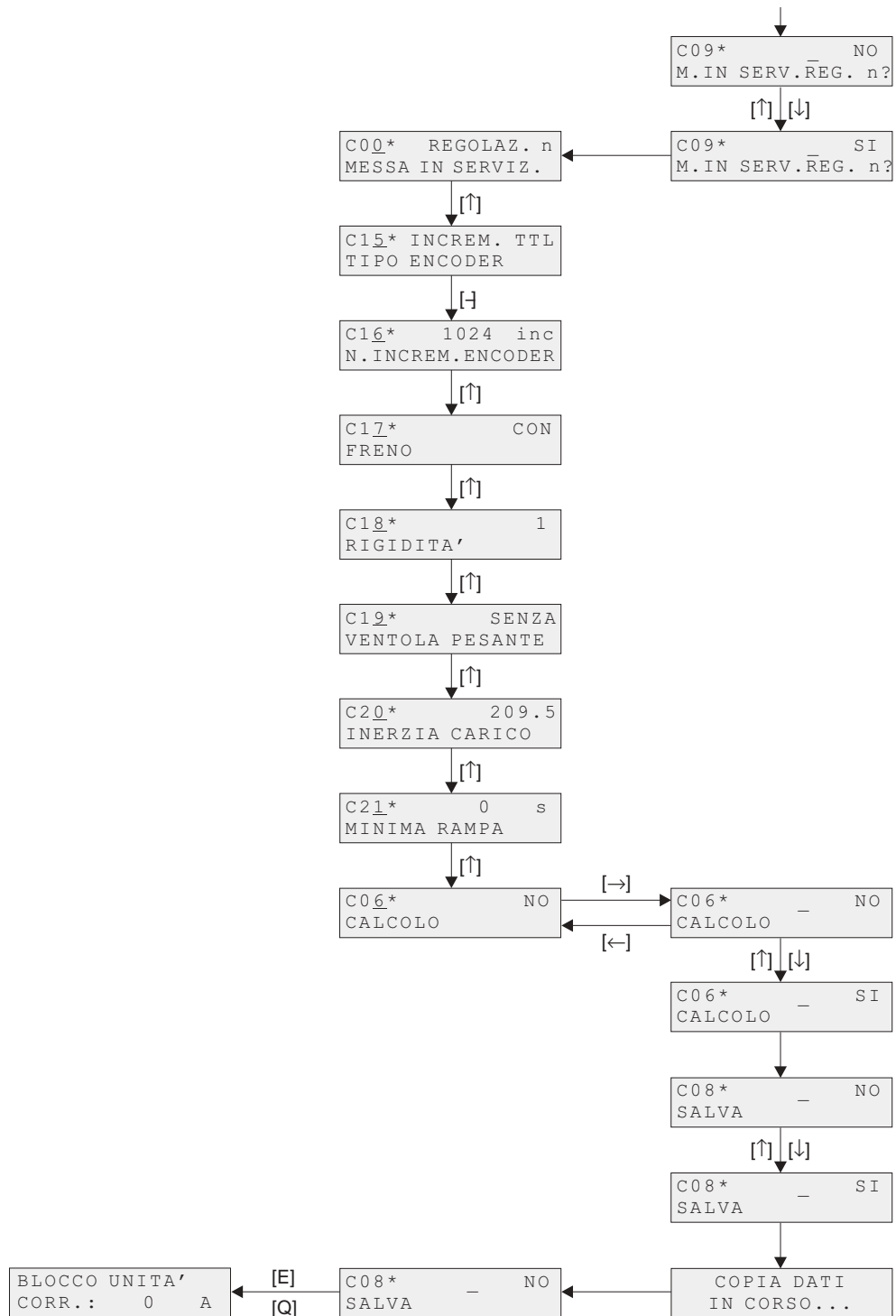
```
C09*  _  NO
M.IN SERV.REG. n?
[↑] [↓]
C09*  _  SI
M.IN SERV.REG. n?

C00*  REGOLAZ. n
MESSA IN SERVIZ.
[↑]
C15* INCREM. TTL
TIPO ENCODER
[-]
C16*  1024  inc
N.INCREM.ENCODER
[↑]
C17*  CON
FRENO
[↑]
C18*  1
RIGIDITA'
[↑]
C19*  SENZA
VENTOLA PESANTE
[↑]
C20*  209.5
INERZIA CARICO
[↑]
C21*  0  s
MINIMA RAMPA
[↑]
C06*  NO
CALCOLO
[→] / [←]
C06*  _  NO
CALCOLO
[↑] [↓]
C06*  _  SI
CALCOLO

C08*  _  NO
SALVA
[↑] [↓]
C08*  _  SI
SALVA

COPIA DATI
IN CORSO...

C08*  _  NO
SALVA
[E] / [Q]
BLOCCO UNITA'
CORR.:  0  A
```

03025AIT

Fig. 46: Struttura del menu di messa in servizio con regolatore di velocità

Procedura di messa in servizio

1. Iniziare con SI la messa in servizio della regolazione di velocità. Tutti i momenti d'inerzia devono essere introdotti nelle unità [10^{-4} kgm^2].
2. Andare con il tasto ↑ al successivo punto del menu.
3. Introdurre l'effettivo tipo di encoder.
4. Introdurre l'effettivo numero di impulsi/giro.

PER MOTORI SEW

5. Introdurre se il motore ha il freno oppure no.
6. Impostare la rigidità del sistema regolato.
7. Introdurre se il motore ha la ventola pesante (ventola Z).

PER MOTORI NON SEW

5. Introdurre il momento d'inerzia del motore.
6. Impostare la rigidità del sistema regolato.
7. Introdurre il momento d'inerzia della ventola e del freno.

8. Introdurre il momento d'inerzia del carico (riduttore + macchina comandato) riportato all'albero del motore.
9. Introdurre il minimo tempo di rampa desiderato.
10. Lanciare il calcolo della messa in servizio della regolazione di velocità con SI.
11. Compare automaticamente il punto del menu SALVA. Impostare SALVA su SI, i dati vengono automaticamente copiati nella memoria non volatile del MOVIDRIVE® .
12. Compare il nuovo punto del menu SALVA. Abbandonare la messa in servizio con il tasto E oppure Q, compare la visualizzazione di base.

- Dopo aver completato la messa in servizio, copiare il set parametri del MOVIDRIVE® nel pannello operatore DBG11B (P807 "Copia MDX → DBG"). In questo modo con il DBG11B (P806 "Copia DBG → MDX") il set di parametri può essere trasferito ad altri convertitori MOVIDRIVE®.
- Riportare nella lista parametri (→pagina 62) le impostazioni dei parametri che sono state variate rispetto alla programmazione di fabbrica.
- Per i motori non SEW impostare il valore corretto del tempo di blocco del freno (P732 / P735).
- Per l'avviamento del motore rispettare le indicazioni del capitolo *Avviamento del motore* (*→pagina 58*).
- Per il collegamento Δ e frequenza base di 87 Hz → impostare parametro P302/312 "Velocità massima 1/2" a 87 Hz.
- Per gli encoder di tipo TTL, sin/cos e Hiperface attivare il controllo encoder (P504 = "ON"). **Il controllo encoder non è una funzione rilevante di sicurezza.**

5.4 Messa in servizio con il PC e MOVITOOLS

Generalità

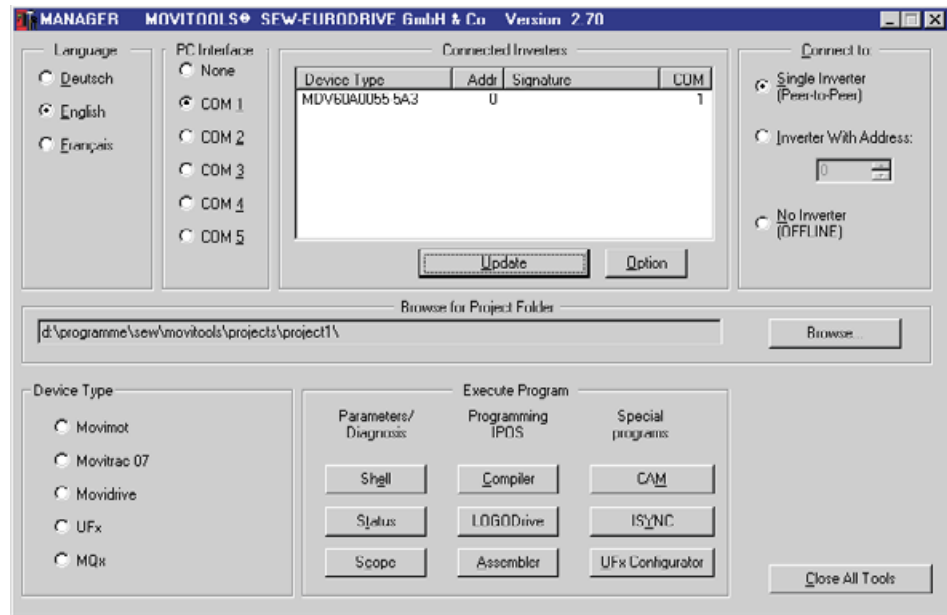
- Il morsetto DIØØ "/Blocco unità" deve essere a "0".
- Avviare il programma MOVITOOLS.
- Impostare la lingua.
- Selezionare l'interfaccia del PC (PC-COM), a cui è collegato il convertitore.
- Tramite <Update> visualizzare il convertitore collegato.

05407AEN

Fig. 47: Finestra iniziale del programma MOVITOOLS

Iniziare la messa in servizio

- Sotto "Execute Program" cliccare sul pulsante <Shell>. Il programma Shell viene lanciato.
- Selezionare il punto del menu [Startup] / [Startup...]. MOVITOOLS inizia il menu di messa in servizio.
- Selezionare il tipo di motore asincrono o sincrono.
- Selezionare il set parametri. Per gli azionamenti con regolazione di velocità (possibili solo tramite set parametri 1) il regolatore può essere selezionato separatamente alla nuova messa in servizio.
- Impostare il modo di funzionamento.
- Selezionare il motore SEW oppure il motore non SEW. Nei modi VFC possono essere impostati motori SEW con 2 o con 4 poli. Nei modi CFC e SERVO possono essere impostati soltanto motori SEW con 4 poli. Impostare i motori SEW con polarità diversa come motori non SEW.
- Introdurre i dati relativi al tipo di motore e, se presente, anche i dati per la regolazione di velocità.
- Terminare la messa in servizio tramite <Fine>.
- Effettuare eventualmente le impostazioni necessarie dei parametri tramite il menu principale oppure quello dell'utente.
- Salvare il set parametri. E' possibile trasferire questo set ad altre unità MOVIDRIVE®.
- Stampare i parametri impostati tramite [File] / [Print Data].
- Per informazioni circa l'avviamento del motore, fare riferimento alle note del cap. *Avviamento del motore* (→pagina 58).

5.5 *Avviamento del motore*

Consegna analogica del riferimento

La tabella seguente mostra quali segnali devono essere applicati ai morsetti AI1 e DIØØ...DIØ3, con selezione del riferimento “UNIPOLARE/RIF.FISSO” (P100), affinchè l’azionamento venga pilotato con il riferimento analogico.

Funzione	AI11 Ingresso analogico n1	DIØØ /Blocco unità	DIØ1 Orario/Stop	DIØ2 Antiorario/Stop	DIØ3 Abilitazione/ Stop rapido
Blocco unità	X	"0"	X	X	X
Stop rapido	X	"1"	X	X	"0"
Abilitazione e Stop	X	"1"	"0"	"0"	"1"
Marcia oraria con 50% n_{max}	5 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Marcia oraria con n_{max}	10 V	"1"	"1"	"0"	"1"
Marcia antior. con 50% n_{max}	5 V	"1"	"0"	"1"	"1"
Marcia antioraria con n_{max}	10 V	"1"	"0"	"1"	"1"

Il seguente diagramma di marcia mostra, a titolo di esempio, come il motore venga avviato con i segnali ai morsetti DIØØ ... DIØ3 e riferimento analogico. L’uscita binaria DBØØ “/Freno” viene adoperata per il comando del contattore K12 del freno.

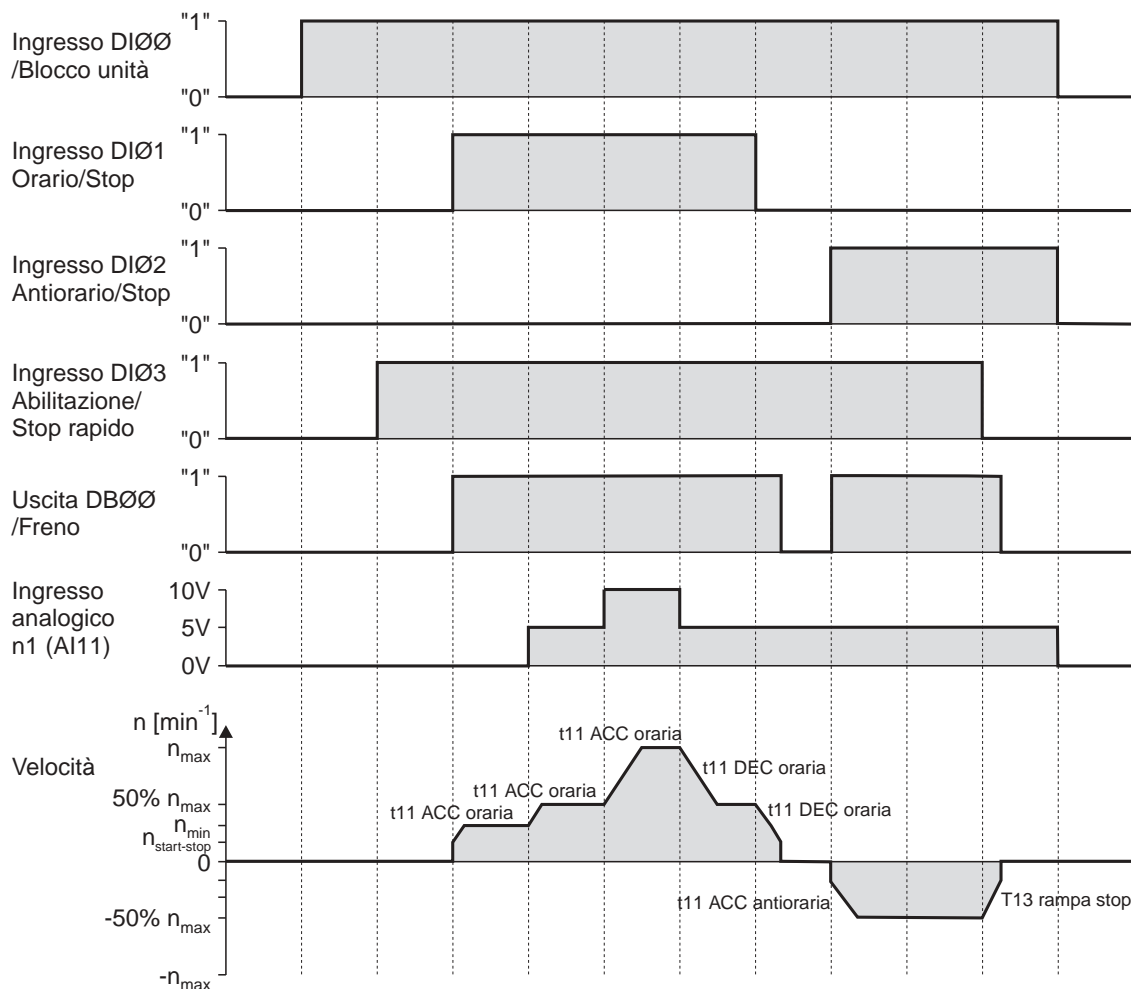
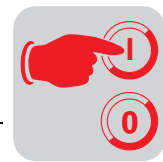



Fig. 48: Diagramma di marcia con riferimento analogico

Con l’unità bloccata (DIØØ = "0") non circola corrente nel motore. Il motore senza freno gira in folle senza controllo.

Riferimenti fissi

La tabella seguente mostra quali segnali devono essere applicati ai morsetti DIØØ...DIØ5, con selezione del riferimento “UNIPOLARE/RIF.FISSO” (P100), affinchè l’azionamento venga pilotato con riferimenti fissi.

Funzione	DIØØ /Blocco unità	DIØ1 Orario/Stop	DIØ2 Antiorario/Stop	DIØ3 Abilitazione/ Stop rapido	DIØ4 n11/n21	DIØ5 n12/n22
Blocco unità	"0"	X	X	X	X	X
Stop rapido	"1"	X	X	"0"	X	X
Abilitazione e Stop	"1"	"0"	"0"	"1"	X	X
Marcia oraria con n11	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"0"
Marcia oraria con n12	"1"	"1"	"0"	"1"	"0"	"1"
Marcia oraria con n13	"1"	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"
Marcia antioraria con n11	"1"	"0"	"1"	"1"	"1"	"0"

Il seguente diagramma di marcia mostra, a titolo di esempio, come il motore venga avviato con i segnali ai morsetti DIØØ ... DIØ5 e riferimenti fissi. L’uscita binaria DBØØ “/Freno” viene adoperata per il comando del contattore K12 del freno.

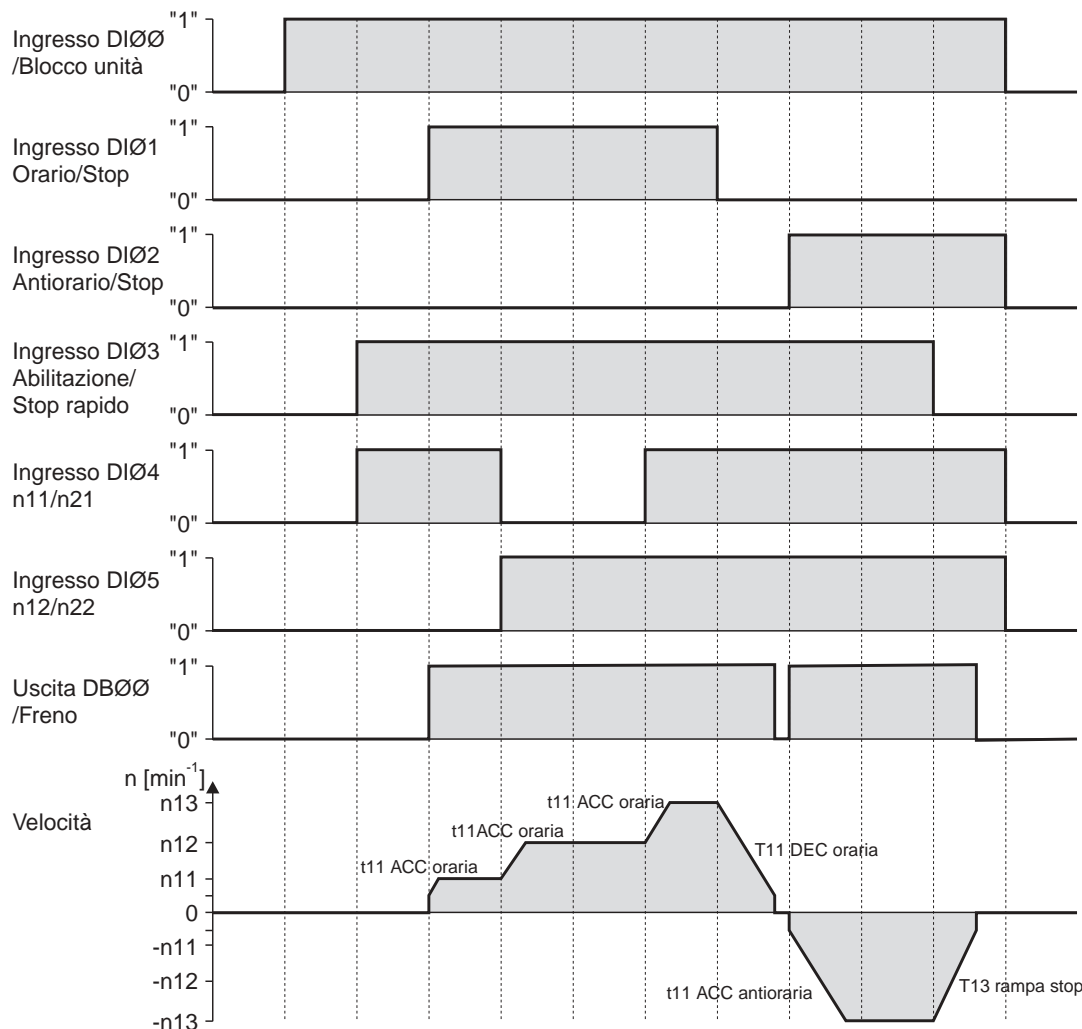



Fig. 49: Diagramma di marcia con riferimenti fissi

Con l’unità bloccata (DIØØ = "0") non circola corrente nel motore. Il motore senza freno gira in folle senza controllo.

Modo di funzionamento manuale

Con la funzione modo manuale il convertitore è comandato tramite il pannello operatore DBG11B. Per poter attivare il modo manuale, il convertitore deve essere non abilitato. Questo significa, che il morsetto DIØØ /Blocco unità = "1" e tutti gli ingressi binari, programmati dalla fabbrica, DIØ1 Orario/Stop, DIØ2 Antiorario/Stop e DIØ3 Abilitazione/ Stop rapido sono impostati a "0".

L'ingresso binario DIØØ /Blocco unità è attivo anche durante il modo manuale. Gli altri ingressi binari invece non sono attivi durante il modo manuale. Per poter avviare l'azionamento in modo manuale, l'ingresso binario DIØØ /Blocco unita' deve essere ad "1". L'azionamento con DIØØ = "0" può essere fermato anche nel modo manuale. Il senso di rotazione non viene stabilito tramite gli ingressi binari "Orario/Stop" oppure "Antiorario/Stop", ma dalla scelta del senso di rotazione tramite il pannello operatore (→figura 50).

Il funzionamento manuale rimane attivo anche dopo rete OFF e rete ON, anche se in tal caso il convertitore è bloccato. Il comando del senso di rotazione, tramite i tasti → oppure ←, causa abilitazione e start con n_{min} nel senso di rotazione scelto. Con i tasti ↑ e ↓ la velocità viene aumentata e diminuita. La velocità di variazione è di 150 1/min al secondo.

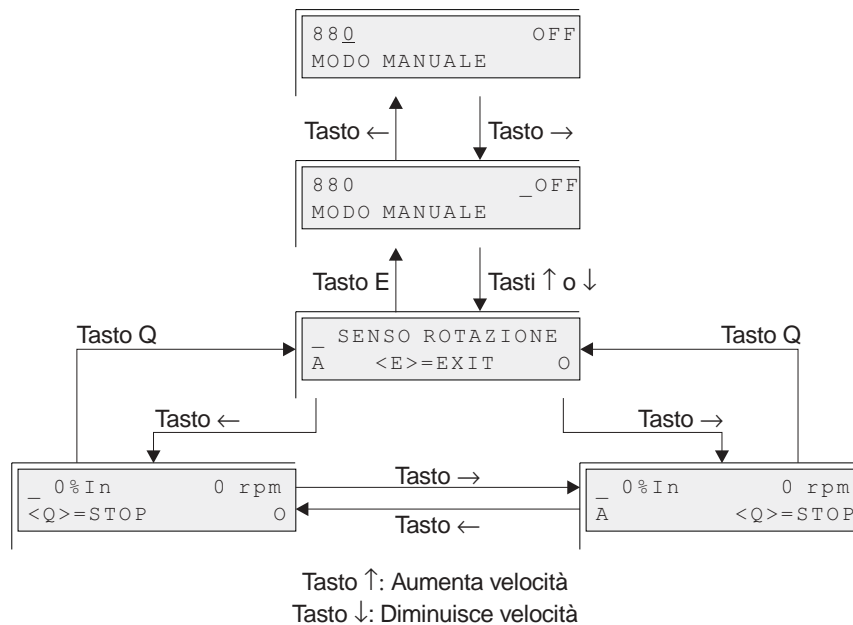
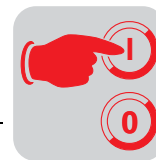



Fig. 50: Modo di funzionamento manuale con DBG11B

Quando il modo manuale viene terminato, i segnali applicati agli ingressi binari sono immediatamente attivi, vale a dire il segnale all'ingresso binario DIØØ "/Blocco unità" non deve essere commutato da "1"-"0"-"1". L'azionamento può essere avviato secondo i segnali agli ingressi binari e alla sorgente del riferimento.

Quando il modo manuale viene terminato, fare in modo che gli ingressi binari DIØ1 Orario/Stop, DIØ2 Antiorario/Stop e DIØ3 Abilitazione/Stop rapido, programmati in fabbrica, siano impostati a "0".

5.6 Messa in servizio per gli impieghi di posizionamento (MCH4_A)

L'encoder di tipo Hiperface collegato al convertitore MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A fornisce valori assoluti di posizionamento e quindi può essere usato nelle applicazioni di posizionamento. Questo vale per il collegamento come encoder del motore (X15) e anche per il collegamento come encoder esterno (X14).

L'impostazione della posizione assoluta richiede un'unica ricerca del punto zero.

Posizionamento tramite encoder Hiperface come encoder del motore

Nelle applicazioni senza scorrimento, ovvero nelle applicazioni con accoppiamento positivo tra azionamento e macchina comandata, impiegare per il posizionamento un encoder del motore. Procedere come descritto di seguito:

- Impostare il parametro P941 "Sorgente posizione reale = Encoder motore (X15)".
- Impostare il parametro P900 "Offset punto zero".
  Vale la formula punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.
- Impostare, in base all'applicazione, i parametri per la ricerca di zero P901, P902, P903 e P904 .
- Eseguire la ricerca di zero. Sono possibili due tipi di ricerca:
  - Entrare nel menu del modo manuale del software operatore MOVITOOLS e avviare la funzione "Ricerca di zero".
  - Compilare un programma IPOS per la ricerca di zero e avviare questo programma.

Posizionamento tramite encoder Hiperface come encoder esterno

Nelle applicazioni con scorrimento, ovvero nelle applicazioni con accoppiamento dovuto alla forza di attrito tra azionamento e macchina comandata, impiegare per il posizionamento un encoder esterno. Procedere come descritto di seguito:

- Collegare l'encoder Hiperface al connettore X14.
- Impostare il parametro P900 "Offset punto zero".
  Vale la formula punto di zero macchina = punto di zero + offset di zero.
- Impostare il parametro P941 "Sorgente posizione reale = Encoder esterno (X14)".
- Impostare, in base all'applicazione, i parametri per la ricerca di zero P901, P902, P903 e P904.
- Impostare il parametro P945 "Tipo encoder linea (X14) = Hiperface".
- Eseguire una ricerca di zero.

5.7 Lista parametri completa

I parametri del menu ridotto sono indicati con una "/" (= visualizzazione sul pannello operatore DBG11B).

Par.	Nome	Campo valori
VISUALIZZAZIONI		
00_	**Valori di processo**	
000	Velocità	-5000...0...5000 1/min
001/	Sigla utente	[Testo]
002	Frequenza	0... 400 Hz
003	Posizione reale	0...2^{31}-1 Inc
004	Corrente di uscita	0...200% I_N
005	Corrente effettiva	-200...0...200% I_N
006/	Utilizzazione motore 1	0...200%
007	Utilizzazione motore 2	0...200%
008	Tensione circuito intermedio	0...1000 V
009	Corrente di uscita	A
01_	**Indicazioni di stato**	
010	Stato unità	
011	Stato esercizio	
012	Stato anomalia	
013	Set parametri attuale	1/2
014	Temperatura dissipatore	-20...0...100°C
015	Tempo inserzione rete	0...25000 h
016	Tempo funzionamento	0...25000 h
017	Lavoro	kWh
02_	**Riferimenti analogici**	
020	Ingresso analogico AI1	-10...0...10 V
021	Ingresso analogico AI2	-10...0...10 V
022	Limitazione esterna corrente	0...100 %
03_	**Ingressi binari unità base**	
030	Ingresso binario DIØØ	/BLOCCO UNITA'
031	Ingresso binario DIØ1	
032	Ingresso binario DIØ2	
033	Ingresso binario DIØ3	
034	Ingresso binario DIØ4	
035	Ingresso binario DIØ5	
036/	Stato ingressi binari unità base	
05_	**Uscite binarie unità base**	
050	Uscita binaria DBØØ	/FRENO
051	Uscita binaria DOØ1	
052	Uscita binaria DOØ2	
053/	Stato uscite binarie unità base	

Par.	Nome	Campo valori
07_	**Dati unità**	
070	Tipo unità	
071	Corrente nominale unità	
076	Firmware unità base	
077	Funzione tecnologica	
08_	**Memoria anomalia**	
080/	Anomalia t-0	
081	Anomalia t-1	
082	Anomalia t-2	
083	Anomalia t-3	
09_	**Diagnosi bus**	
090	Configurazione PD	
091	Tipo bus di campo	
092	Baudrate bus di campo	
093	Indirizzo bus di campo	
094	PO1 riferimento	
095	PO2 riferimento	
096	PO3 riferimento	
097	PI1 valore reale	
098	PI2 valore reale	
099	PI3 valore reale	

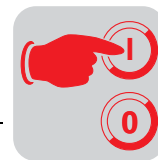
Par.	Nome Par. commutabili Set parametri 1	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio	Par.	Nome Set parametri 2	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio
1__	**RIFERIMENTI / GENERATORI RAMPA**						
10_	**Selezione riferimento**						
100/	Sorgente riferimento	**UNIPOL./RIF.FISSO**					
101	Sorgente comandi	**MORSETTI**					
11_	**Ingresso analogico AI1**						
110	AI1 Fattore di scala	-10...-0.1 / 0.1...**1**...10					
111	AI1 Offset	-500...**0**...500 mV					
112	AI1 Modo ingresso	**RIFERIMENTO NMAX**					
113	AI1 Offset di tensione	-10...**0**...10 V					
114	AI1 Offset di velocità	-5000...**0**...50001/min					
115	Filtro riferimento velocità	0...**5**...100 ms 0 = Filtro off					
12_	**Ingresso analogico AI2**						
120	AI2 Modo ingresso	**SENZA FUNZIONE**					
13_	**Rampe velocità 1**			**14_**	**Rampe velocità 2**		
130/	T11 ACC ORARIA	0...**2**...2000 s		140	T21ACC ORARIA	0...**2**...2000 s	
131/	T11 DEC ORARIA	0...**2**...2000 s		141	T21DEC ORARIA	0...**2**...2000 s	
132/	T11 ACC ANTIOR.	0...**2**...2000 s		142	T21 ACC ANTIOR.	0...**2**...2000 s	
133/	T11 DEC ANTIOR.	0...**2**...2000 s		143	T21 DEC ANTIOR.	0...**2**...2000 s	
134/	T12 ACC=DEC	0...**2**...2000 s		144	T22 ACC=DEC	0...**2**...2000 s	
135	Curva a S t12	**0**...3		145	Curva a S t22	**0**...3	
136/	Rampa stop t13	0...**2**...20 s		146	Rampa stop t23	0...**2**...20 s	
137/	Rampa emergenza t14	0...**2**...20 s		147	Rampa emergenza t24	0...**2**...20 s	
15_	**Potenziometro motorizzato (set parametri 1 e 2)**						
150	T3 ACC	0.2...**20**...50 s					
151	T3 DEC	0.2...**20**...50 s					
152	Salva ultimo riferimen.	ON / **OFF**					
16_	**Riferimenti fissi 1**			**17_**	**Riferimenti fissi 2**		
160/	Riferimento interno n11	-5000...0...**150** ...5000 1/min		170	Riferimento interno n21	-5000...0...**150** ...5000 1/min	
161/	Riferimento interno n12	-5000...0...**750** ...5000 1/min		171	Riferimento interno n22	-5000...0...**750** ...5000 1/min	
162/	Riferimento interno n13	-5000...0...**1500** ...5000 1/min		172	Riferimento interno n23	-5000...0...**1500** ...5000 1/min	
2__	**PARAMETRI DI REGOLAZIONE**						
20_	**Regolazione di velocità (solo set parametri 1)**						
200	Guadagno P regolat.n	0.1...**2**...32					
201	Costante tempo regolatore n	0...**10**...300 ms					
202	Guadagno precon-trollo accelerazione	**0**...32					
203	Filtro precontrollo accelerazione	**0**...100 ms					
204	Filtro val.real.velocità	**0**...32 ms					
205	Precontrollo carico	**0**...150%					
206	Tempo campiona-mento regolat. n	**1 ms = 0** / 0.5 ms = 1					
207	Precontr. carico VFC	**0**...150%					
21_	**Regolatore di mantenimento**						
210	Guadagno P regola-tore mantenimento	0.1...**2**...32					
22_	**Marcia sincrona interna (solo set parametri 1)**						
228	Filtro precontrollo (DRS)	**0**...100 ms		Disponibile solo nel MOVITOOLS, non nel pannello operatore DBG11B			

Par.	Nome Par. commutabili Set parametri 1	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio	Par.	Nome Set parametri 2	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio
3__	**PARAMETRI DEL MOTORE**						
30_	**Limitazioni 1**			**31_**	**Limitazioni 2**		
300/	Velocità start-stop 1	0...**60**...150 1/min		310	Velocità start-stop 2	0...**60**...150 1/min	
301/	Minima velocità 1	0...**60**...5500 1/min		311	Minima velocità 2	0...**60**...5500 1/min	
302/	Massima velocità 1	0...**1500**...5500 1/min		312	Massima velocità 2	0...**1500**...5500 1/min	
303/	Limitaz. corrente 1	0...**150** % I_N		313	Limitaz. corrente 2	0...**150** % I_N	
304	Limitaz. coppia	**0**...150 %					
32_	**Compensazione motore 1 (asincrono)**			**33_**	**Compensazione motore 2 (asincrono)**		
320/	Comp. automatica 1	**ON** / OFF		330	Comp. automatica 2	**ON** / OFF	
321	Boost 1	**0**...100 %		331	Boost 2	**0**...100 %	
322	Compensazione IxR 1	**0**...100 %		332	Compensazione IxR 2	**0**...100 %	
323	Tempo premagnet. 1	0...**0.1**...2 s		333	Tempo premagnet. 2	0...**0.1**...2 s	
324	Compensazione scor-rimento 1	**0**...500 1/min		334	Compensazione scor-rimento 2	**0**...500 1/min	
34_	**Protezione del motore**						
340	Protezione motore 1	ON / **OFF**		342	Protezione motore 2	ON / **OFF**	
341	Raffreddamento 1	**AUTOVENTILAZIONE** / VENTIL.FORZATA		343	Raffreddamento 2	**AUTOVENTILAZIONE** / VENTIL.FORZATA	
35_	**Senso di rotazione del motore**						
350	Inversione senso di rotazione 1	ON / **OFF**		351	Inversione senso di rotazione 2	ON / **OFF**	
360	Messa in servizio	Sì / **NO**		Disponibile solo nel DBG11B, non nel MOVITOOLS/SHELL!			
4__	**SEGNALAZIONI DI CONFRONTO**						
40_	**Segnalazioni di confronto di velocità**						
400	Valore confr. velocità	0...**1500**...5000 1/min					
401	Isteresi	0...**100**...500 1/min					
402	Tempo di ritardo	0...**1**...9 s					
403	Segnal. = “1“ per:	**n < n_{cfr}** / n > n_{cfr}					
41_	**Segnalazione finestra di velocità**						
410	Centro finestra	0...**1500**...5000 1/min					
411	Larghezza finestra	**0**...5000 1/min					
412	Tempo di ritardo	0...**1**...9 s					
413	Segnal. = “1“ per:	**DENTRO** / FUORI					
42_	**Confronto riferimento / valore reale**						
420	Isteresi	1...**100**...300 1/min					
421	Tempo di ritardo	0...**1**...9 s					
422	Segnal. = “1“ per:	**n <> n_{rif}** / n = n_{rif}					
43_	**Segnalazioni di confronto di corrente**						
430	Valore corr. confronto	0...**100**...150 % I_N					
431	Isteresi	0...**5**...30 % I_N					
432	Tempo di ritardo	0...**1**...9 s					
433	Segnal. = “1“ per:	**I < I_{cfr}** / I > I_{cfr}					
44_	**Segnalazione Imax**						
440	Isteresi	0...**5**...50 % I_N					
441	Tempo di ritardo	0...**1**...9 s					
442	Segnal. = “1“ per:	I = I_{max} / **I < I_{max}**					

Par.	Nome Par. commutabili Set parametri 1	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio	Par.	Nome Set parametri 2	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio
5__	**FUNZIONI DI CONTROLLO**						
50_	**Controllo di velocità**						
500	Contr. di velocità 1	**OFF** MOTORICO GENERATORICO MOT&GENERATOR		502	Contr. di velocità 2	**OFF** MOTORICO GENERATORICO MOT&GENERATOR	
501	Tempo di ritardo 1	0...**1**...10 s		503	Tempo di ritardo 2	0...**1**...10 s	
504	Controllo encoder	ON / **OFF**					
52_	**Controllo mancanza rete**						
520	Tempo di reazione mancanza rete	**0**...5 s					
521	Reazione mancanza rete	**BLOCCO UNITA'** ARRESTO EMER.					
6__	**CONFIGURAZIONE MORSETTI**						
60_	**Ingressi binari unità base**						
-	Ingr. binario DIØØ	Assegn.fissa: **/BLOCCO UNITA'**					
600	Ingr. binario DIØ1	**ORARIO/STOP**		Possono essere programmate le seguenti funzioni: SENZA FUNZIONE • ABILITAZIONE/STOP • ORARIO/STOP • ANTIORARIO/STOP • n11(n13) • n21(n23) • n12(n13) • n22(n23) • COMMUT. RIF.FISSI • COMMUTAZIONE PARAM. • COMMUT. RAMPE • POTENZ.MOT.AUMENTA• POTENZ.MOT.DIMINUISCE • /GUASTO ESTERNO • RESET ANOMALIA • /CONTROLLO MANTENIMENTO • /FC DESTRO • /FC SINISTRO • INGRESSO IPOS • CAMMA ZERO • START RICERCA ZERO • MARCIA LIBERA SLAVE • ACCETTAZIONE RIFERIMENTO • RETE ON • DRS IMPOSTA ZERO• DRS START SLAVE • DRS TEACH IN • DRS MASTER STABILITO			
601	Ingr. binario DIØ2	**ANTIORARIO/STOP**					
602	Ingr. binario DIØ3	**ABILITAZIONE/STOP**					
603	Ingr. binario DIØ4	**n11/n21**					
604	Ingr. binario DIØ5	**n12/n22**					
62_	**Uscite binarie unità base**			Possono essere programmate le seguenti segnalazioni: SENZA FUNZIONE • /ANOMALIA • PRONTO P. L'ESERCIZIO • STADIO FINALE ON • CAMPO ROTANTE ON • FRENO SBLOC. • FRENO BLOCCATO • MOTORE ALL'ARRESTO • SET PARAM. • CONFR. VELOCITA' • FINESTRA VELOC. • CONFRONTO RIF. VALORE REALE • CONFR. CORRENTE • SEGNALAZIONE Imax • /UTILIZZAZIONE MOTORE 1 • /UTILIZZAZIONE MOTORE 2 • PREALLARME DRS • /DRS ERRORE INSEGUIM. • DRS SLAVE IN POSIZIONE • IPOS IN POSIZIONE • IPOS RICERCA ZERO • USCITA IPOS • /ANOMALIA IPOS			
-	Uscita binaria DBØØ	Assegn. fissa: **/FRENO**					
620	Uscita binaria DOØ1	**PRONTO PER L'ESER-CIZIO**					
621	Uscita binaria DOØ2	**/SENZA FUNZIONE**					
64_	**Uscita analogica**						
640	Uscita analogica AO1	**VAL.REALE VELOC.**		Possono essere programmate le seguenti funzioni: SENZA FUNZIONE • INGRESSO RAMPA • RIF. VELOCITA' • VALORE REALE VELOCITA' • VALORE REALE FREQUENZA • CORRENTE USCITA • CORRENTE ATTIVA • UTILIZZAZIONE UNITA' • USCITA IPOS • COPPIA RELATIVA			
641	Fattore di scala AO1	-10...0...**1**...10					
642	Modo uscita AO1	OFF / **-10...+10V** / 0...20mA / 4...20mA					
7__	**FUNZIONI DI COMANDO**						
70_	**Modi di funzionamento**						
700	Modo di funzionamento 1	**VFC 1** VFC 1 & GRUPPO VFC 1 & SOLLEV. VFC 1 & FREN.DC VFC 1 & AGGANCIO VFC REG. n VFC REG. n & GR VFC REG. n & SO VFC REG. n & IP CFC CFC & REG. M CFC & IP SERVO SERVO & REG. M SERVO & IP		701	Modo di funzionamento 2	**VFC 2** VFC 2 & GRUPPO VFC 2 & SOLLEV. VFC 2 & FREN. DC VFC 2 & AGGANCIO	
71_	**Corrente motore all'arresto**						
710	Corr.motore arresto 1	**0**...50 % I_{Mot}		711	Corr.motore arresto 2	**0**...50 % I_{Mot}	

Par.	Nome Par. commutabili Set parametri 1	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio	Par.	Nome Set parametri 2	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio
72_	**Funzione riferimento stop**						
720	Funzione rif.stop 1	ON / **OFF**		723	Funzione rif.stop 2	ON / **OFF**	
721	Riferimento stop 1	0...**30**...500 1/min		724	Riferimento stop 2	0...**30**...500 1/min	
722	Offset start 1	0...**30**...500 1/min		725	Offset start 2	0...**30**...500 1/min	
73_	**Funzione frenatura**						
730	Funzione frenatura 1	**ON** / OFF		733	Funzione frenatura 2	**ON** / OFF	
731	Tempo di sblocco del freno 1	**0**...2 s		734	Tempo di sblocco del freno 2	**0**...2 s	
732	Tempo di blocco del freno 1	0...**0.2**...2 s		735	Tempo di blocco del freno 2	0...**0.2**...2 s	
74_	**Mascheramento velocità**						
740	Centro mascheramento 1	0...**1500**...5000 1/min		742	Centro mascheramento 2	0...**1500**...5000 1/min	
741	Larghezza mascheramento 1	**0**...300 1/min		743	Larghezza mascheramento 2	**0**...300 1/min	
75_	**Funzione master-slave**						
750	Riferimento slave	**MASTER-SLAVE OFF** VELOCITA' (RS-485) VELOCITA' (SBus) VELOCITA' (485+SBus) COPPIA (RS-485) COPPIA (SBus) COPPIA (485+SBus) RIP.CARICO (RS-485) RIP.CARICO (SBus) RIP.CAR. (485+SBus)					
751	Fattore di scala riferimento slave	-10...0...**1**...10					
8__	**FUNZIONI DELL'UNITA'**						
80_	**Setup**						
802/	Programmazione di fabbrica	SI / **NO**					
803/	Blocco parametri	ON / **OFF**					
804	Reset dati statistici	**NO** MEMORIA ANOMALIE CONTATORE kWh ORE FUNZIONAM.					
800/	Menu ridotto	**ON** / OFF		Questi parametri sono disponibili solo nel DBG11B, non nel MOVI-TOOLS!			
801/	Lingua	**DE** / EN / IT					
806	Copia DBG→MDX	SI / **NO**					
807	Copia MDX→DBG	SI / **NO**					
81_	**Comunicazione seriale**						
810	RS-485 Indirizzo	**0**...99					
811	RS-485 Indir. gruppi	**100**...199					
812	RS-485 timeout	**0**...650 s					
813	SBUS Indirizzo	**0**...63					
814	SBUS Indir. gruppi	**0**...63					
815	SBUS timeout	0...**0.1**...650 s					
816	SBUS baudrate	125/250/**500**/1000 kbaud					
817	SBUS ID sincronizz.	**0**...1023					
818	CAN ID sincronizz.	0...**1**...2047					
819	Bus di campo timeout	0...**0.5**...650 s					
82_	**Modo frenatura**						
820/	Funzionamento 4 quadranti 1	**ON** / OFF		821	Funzionamento 4 quadranti 2	**ON** / OFF	

Par.	Nome Par. commutabili Set parametri 1	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio	Par.	Nome Set parametri 2	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio
83_	**Reazioni a anomalia**						
830	Reazione GUASTO ESTERNO	**STOP EM./ANOMALIA**		Possono essere programmate le seguenti reazioni a anomalia: NESSUNA REAZIONE VISUALIZZAZIONE ANOMALIA DISINSERZ.IMMEDIATA/ANOMALIA STOP EMERGENZA/ANOMALIA STOP RAPIDO/ANOMALIA DISINSERZ.IMMEDIATA/ALLARME STOP EMERGENZA/ALLARME STOP RAPIDO/ALLARME			
831	Reazione TIMEOUT BUS DI CAMPO	**STOP RAP./ALLARME**					
832	Reazione SOVRAC-CARICO MOTORE	**STOP EM./ANOMALIA**					
833	Reazione TIMEOUT RS-485	**STOP RAP./ALLARME**					
834	Reazione ERRORE DI INSEGUIMENTO	**STOP EM./ANOMALIA**					
835/	Reazione SEGNALAZIONE TF	**NESSUNA REAZIONE**					
836	Reazione TIMEOUT SBUS	**STOP EM./ANOMALIA**					
84_	**Azione del reset**						
840/	Reset manuale	SI / **NO**					
841	Autoreset	ON / **OFF**					
842	Tempo restart	1...**3**...30 s					
85_	**Fattore di scale valore reale velocità**						
850	Fattore di scale numeratore	**1**...65535					
851	Fattore di scale denominatore	**1**...65535					
852	Unità utente	1/min		Impostabile solo con MOVITOOLS			
86_	**Modulazione**						
860	Frequenza PWM 1	**4**/8/16 kHz		861	Frequenza PWM 2	**4**/8/16 kHz	
862	PWM fissa 1	ON / **OFF**		863	PWM fissa 2	ON / **OFF**	
864	Frequenza PWM CFC	4/**8**/16 kHz					
87_	**Descrizione dati di processo**						
870	Descrizione riferimento PO1	**PAROLA COMANDO 1**					
871	Descrizione riferimentoPO2	**VELOCITA'**					
872	Descrizione riferimento PO3	**SENZA FUNZIONE**					
873	Descrizione valore reale PI1	**PAROLA STATO 1**					
874	Descrizione valore reale PI2	**VELOCITA'**					
875	Descrizione valore reale PI3	**CORRENTE USCITA**					
876	Abilitazione dati PO	**ON** / OFF					
877	DeviceNet Config. PD	0...**3**...5					
88_	**Modo manuale**						
880	Modo manuale	ON / **OFF**					
9__	**PARAMETRI IPOS**						
90_	**IPOS ricerca zero**						
900	Offset zero	-2^{31}...**0**...2^{31}-1 Inc					
901	Velocità zero 1	0...**200**...5000 1/min					
902	Velocità zero 2	0...**50**...5000 1/min					
903	Tipo ricerca zero	**0**...7					
904	Ricerca zero a impulso di zero	**Si** / No					

Par.	Nome Par. commutabili Set parametri 1	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio	Par.	Nome Set parametri 2	Campo valori Program. fabbrica	Dopo la m. in servizio
91_	**IPOS parametri di avanzamento**						
910	Guadagno regolat. X	0.1...**0.5**...32					
911	Rampa posizionam. 1	0...**1**...20 s					
912	Rampa posizionam. 2	0...**1**...20 s					
913	Velocità avanzamento DESTRA	0...**1500**...5000 1/min					
914	Velocità avanzamento SINISTRA	0...**1500**...5000 1/min					
915	Velocità precontrollo	-199.99...0...**100** ...199.99 %					
916	Forma rampa	**LINEARE /** SINUSOIDALE / QUADRATICA / RAMPA BUS					
92_	**IPOS controlli**						
920	Finecorsa SW DESTRO	-2^{31}...**0**...2^{31}-1 inc					
921	Finecorsa SW SINISTRO	-2^{31}...**0**...2^{31}-1 inc					
922	Finestra di posizione	0...**50**...32767 inc					
923	Finestra errore inseguimento	**0**...2^{31}-1 inc					
93_	**IPOS funzioni speciali**						
930	Override	ON / **OFF**					
931	P.CMD IPOS task 1	START / **STOP**		Disponibile solo nel pannello operatore DBG11B, non nel MOVI-TOOLS/SHELL!			
932	P.CMD IPOS task 2	START / **STOP**		Disponibile solo nel pannello operatore DBG11B, non nel MOVI-TOOLS/SHELL! Parametro di visualizzazione, non è modificabile con il DBG11B.			
94_	**Variabili/ Encoder IPOS**						
940	Edit variabili IPOS	ON / **OFF**		Disponibile solo nel pannello operatore DBG11B, non nel MOVI-TOOLS!			
941	Sorgente posizione reale	**Encoder motore (X15)** Encoder esterno (X14) Encoder assoluto (DIP)					
942	Fattore encoder numeratore	**1**...32767					
943	Fattore encoder denominatore	**1**...32767					
944	Fattore di scala encoder esterno	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64		Impostabile solo con MOVITOOLS, non visibile nel pannello operatore DBG11B.			
945	Tipo encoder di linea X14	TTL / SIN/COS / HIPERFACE					
946	Senso conteggio X14	**NORMALE**/INVERTITO					
95_	**DIP**						
950	Tipo encoder	**NESSUN ENCODER**					
951	Senso conteggio	**NORMALE**/INVERTITO					
952	Frequenza d'impulsi	**1**...200%					
953	Offset di posizione	$-(2^{31}$-1)...**0**...2^{31}-1					
954	Offset punto di zero	$-(2^{31}$-1)...**0**...2^{31}-1					
955	Fattore di scala encoder	**x1**/x2/x4/x8/x16/x32/x64					
96_	**IPOS Funzione modulo**						
960	Funzione modulo	**OFF** / BREVE / ORARIO / ANTIORARIO					
961	Numeratore modulo	**0**...2^{31}					
962	Denominatore modulo	**0**...2^{31}					
963	Modulo risoluzione encoder	0...**4096**...20000					

5.8 Messa in servizio del convertitore con PROFIBUS (MCH41A)

Configurazione dell'interfaccia PROFIBUS-DP

Per poter definire il tipo ed il numero dei dati di ingresso e di uscita usati per la trasmissione, il convertitore deve ricevere dal master DP una configurazione DP specifica. In questo caso esistono due possibilità:

- controllare l'azionamento tramite i dati di processo
- leggere e scrivere tutti i parametri dell'azionamento tramite il canale parametri

La figura seguente mostra in modo schematico lo scambio dei dati tramite il canale dati di processo e parametri tra il PLC (master DP) ed il convertitore MOVIDRIVE® (slave DP).

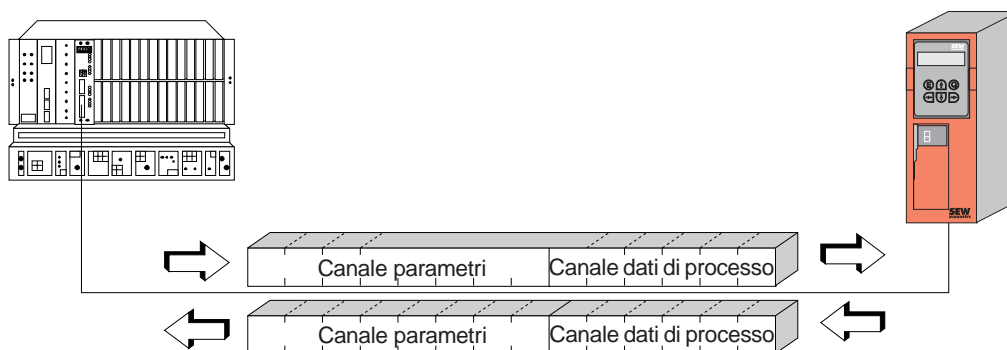



Fig. 51: Comunicazione tramite il PROFIBUS-DP

Configurazione dei dati di processo

I convertitori MOVIDRIVE® *compact* supportano diverse configurazioni DP per lo scambio dei dati tra master DP e convertitore. La tabella seguente dà ulteriori indicazioni per tutti i tipi di configurazione DP della famiglia MOVIDRIVE® *compact*. La colonna "Configurazione dati di processo" mostra i nomi di configurazione. Questi testi appaiono anche come lista di selezione nel software di progettazione per il master DP. La colonna "Configurazioni DP" mostra quali dati di configurazione vengono inviati al convertitore durante il collegamento PROFIBUS-DP.

Configurazione dati di processo	Descrizione / indicazioni	Configurazioni DP	
		0	1
1 PD	Controllo tramite 1 parola dati di processo	240_{dec}	-
2 PD	Controllo tramite 2 parole dati di processo	241_{dec}	-
3 PD	Controllo tramite 3 parole dati di processo	242_{dec}	-
6 PD	Controllo tramite 6 parole dati di processo	0_{dec}	245_{dec}
10 PD	Controllo tramite 10 parole dati di processo	0_{dec}	249_{dec}
Param + 1 PD	Controllo tramite 1 parola dati di processo Parametrizzazione tramite canale parametri di 8 byte	243_{dec}	240_{dec}
Param + 2 PD	Controllo tramite 2 parole dati di processo Parametrizzazione tramite canale parametri di 8 byte	243_{dec}	241_{dec}
Param + 3 PD	Controllo tramite 3 parole dati di processo Parametrizzazione tramite canale parametri di 8 byte	243_{dec}	242_{dec}
Param + 6 PD	Controllo tramite 6 parole dati di processo Parametrizzazione tramite canale parametri di 8 byte	243_{dec}	245_{dec}
Param + 10 PD	Controllo tramite 10 parole dati di processo Parametrizzazione tramite canale parametri di 8 byte	243_{dec}	249_{dec}

Configurazione DP “Configurazione universale”

Selezionando "Configurazione universale" la configurazione DP fornisce due identificatori DP definiti "spazi vuoti" (spesso denominati anche moduli DP) con il valore 0_{dec}. Questi due identificatori possono essere configurati in modo individuale, rispettando i seguenti criteri:

Modulo 0 (identificatore DP 0) definisce il canale parametri del convertitore

Lunghezza	Funzione
0	Canale parametri disinserito
8 byte o 4 parole	Canale parametri usato

Modulo 1 (identificatore DP 1) definisce il canale dati di processo del convertitore

Lunghezza	Funzione
2 byte o 1 parola	1 parola dati di processo
4 byte o 2 parole	2 parole dati di processo
6 byte o 3 parole	3 parole dati di processo
12 byte o 6 parole	6 parole dati di processo
20 byte o 10 parole	10 parole dati di processo

La figura seguente descrive la struttura dei dati di configurazione definiti secondo IEC 61158. All’avvio del master DP questi dati di configurazione vengono trasmessi al convertitore.

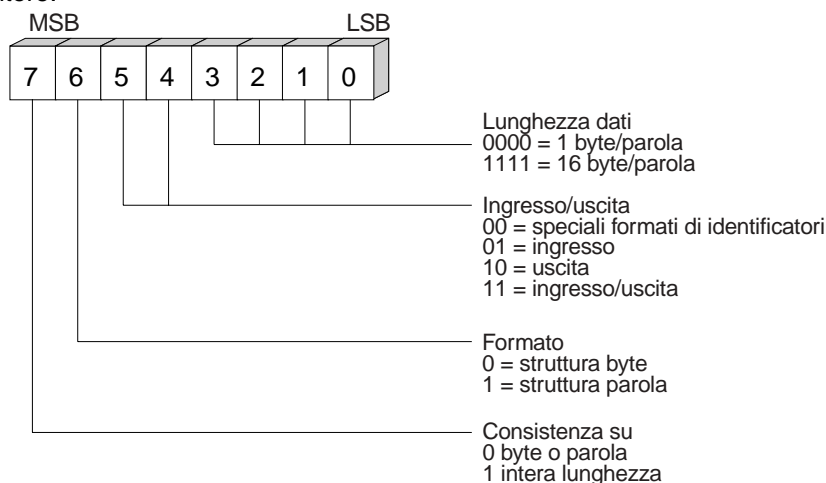



Fig. 52: Formato del byte identificatore Cfg_Data secondo IEC 61158

Consistenza dati

I dati consistenti sono dati che devono essere trasmessi nel loro insieme tra il PLC ed il convertitore in qualsiasi momento e non devono essere mai trasmessi separati tra loro.

La consistenza dei dati è fondamentale per la trasmissione di valori di posizione e di compiti di posizionamento completi, poichè nel caso di una trasmissione inconsistente, i dati potrebbero essere generati da cicli di programma diversi del PLC e quindi verebbero trasmessi al convertitore valori non definiti.

Per il PROFIBUS-DP la comunicazione dati tra il PLC ed il convertitore avviene in genere con l’impostazione "Consistenza dati su intera lunghezza".

Diagnosi esterna

Durante la progettazione del MOVIDRIVE® *compact,* nel master DP è possibile attivare la generazione automatica di allarmi mediante la diagnostica esterna supportata dal PROFIBUS-DP. Quando questa funzione è attivata, il MOVIDRIVE® *compact,* ad ogni anomalia che si verifica, invia un messaggio di diagnosi esterna al master DP. Nel sistema master DP devono poi essere programmati degli algoritmi di programma corrispondenti (a volte molto complessi) per poter elaborare l'informazione di diagnosi.

Raccomandazione

Poichè il MOVIDRIVE® *compact* trasmette con ogni ciclo del PROFIBUS-DP mediante la parola di stato 1 l'attuale stato del convertitore, non è necessaria, in linea di principio, l'attivazione della diagnosi esterna.

Indicazione per i sistemi master Simatic S7

Dai sistemi PROFIBUS-DP possono essere generati in qualsiasi momento, anche senza l'attivazione della generazione di messaggi di diagnosi esterna, allarmi di diagnosi nel master DP, quindi nel controllore devono essere integrati in via generale i relativi blocchi operativi (ad es. OB84 per S7-400 e OB82 per S7-300).

Per maggiori informazioni consultare il file Read-me, che fa parte del file GSD-Datei.

Numero ID

Per poter identificare in modo univoco l'apparecchio collegato, ogni master DP ed ogni slave DP devono disporre di un numero individuale, assegnato dall'organizzazione utenti del PROFIBUS. Durante l'avviamento del master PROFIBUS-DP, esso confronta i numeri ID degli slave collegati con i numeri ID introdotti dall'utente nella fase di progettazione. Soltanto quando dal master DP è stato accertato, che gli indirizzi di stazione ed i tipi d'apparecchi collegati (numeri ID) corrispondono ai dati di progetto, viene attivato il trasferimento dei dati utili. Con questa procedura si ottiene un alto grado di protezione rispetto a possibili errori di progettazione.

Il numero ID è definito come numero di 16 bit senza segno (unsigned16). Per la famiglia di convertitori MOVIDRIVE® *compact*, l'organizzazione utenti del PROFIBUS ha stabilito il seguente numero ID:

- MOVIDRIVE® compact MCH41A → 6002_{hex} (24578_{dec})

Controllo tramite PROFIBUS-DP

Il controllo del convertitore avviene tramite il canale dei dati di processo lungo uno, due oppure tre parole I/O. Queste parole dati di processo sono riprodotte nell'area I/O o in quella della periferia del controllo, ad es. quando come master DP viene usato un PLC, e quindi possono essere richiamate nel modo abituale (vedere figura seguente).

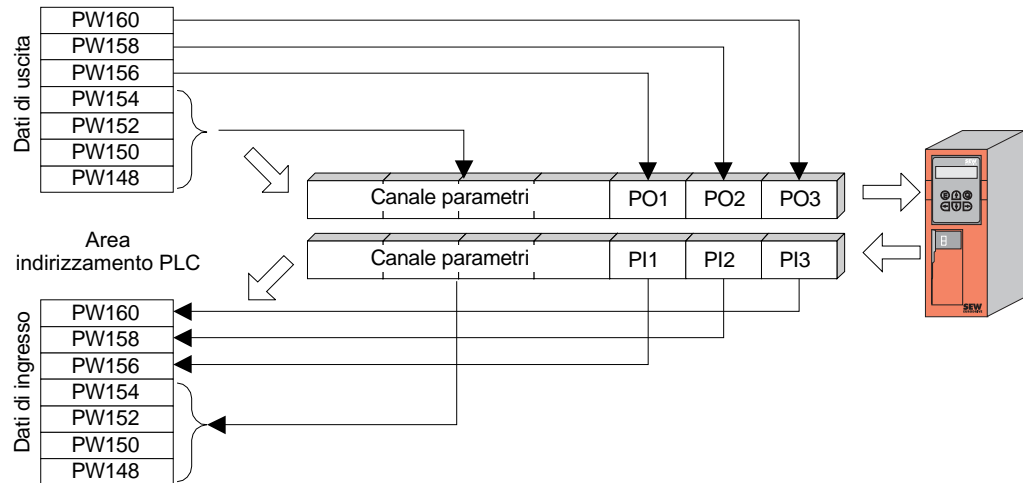



Fig. 53: Configurazione dell'area I/O del PLC

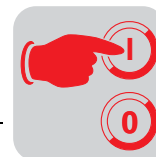
Esempio di controllo per il Simatic S5

Mentre i dati di processo di ingresso (valori reali), ad es. per il Simatic S5, sono introdotti tramite istruzioni di caricamento, i dati di processo di uscita (riferimenti) vengono inviati tramite istruzioni di trasferimento. Basandosi sulla figura 53, l'esempio seguente mostra la sintassi per l'elaborazione dei dati di processo di ingresso e di uscita del convertitore MOVIDRIVE®. La programmazione di fabbrica per il canale dati di processo è indicata nel commento.

Esempio di programma STEP5

In quest'esempio il MOVIDRIVE® viene progettato, secondo la configurazione dati di processo "3 PD", agli indirizzi di ingresso PW156...161 ed agli indirizzi di uscita PW156...161. L'accesso consistente avviene, in quest'esempio, nella sequenza "Ultimo byte per primo".

La consistenza dei dati per il Simatic S5 è garantita in primo luogo dal tipo di CPU. Per indicazioni circa una corretta programmazione con consistenza dati, consultare i manuali della CPU e del modulo master DP del Simatic S5.

```
//Introdurre in modo consistente i valori reali
L  PW 160        //Caricare PI3 (senza funzione)
L  PW 158        //Caricare PI2 (valore reale velocità)
L  PW 156        //Caricare PI1 (parola di stato 1)

//Emettere in modo consistente i riferimenti
L  KH 0
T  PW 160        //Scrivere 0hex in PO3 (però è senza funzione)

L  KF +1500
T  PW 158        //Scrivere 1500dec in PO2 (riferimento della velocità = 300 1/min)

L  KH 0006
T  PW 156        //Scrivere 6hex in PO1 (parola di comando = abilitazione)
```

Esempio di controllo per il Simatic S7

Il controllo del convertitore mediante il Simatic S7 avviene secondo la configurazione dati di processo scelta, in modo diretto tramite le istruzioni di caricamento e di trasferimento oppure tramite le speciali funzioni di sistema *SFC 14 DPRD_DAT* e *SFC15 DPWR_DAT*.

Per l'S7 in linea di principio lunghezze dati di 3 byte o più devono essere trasmesse come 4 byte mediante le funzioni di sistema SFC14 e SFC15. E' valida la seguente tabella:

Configurazione dati di processo	Accesso al programma
1 PD	Istruzioni di caricamento / trasferimento
2 PD	Istruzioni di caricamento / trasferimento
3 PD	Funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 6 byte)
6 PD	Funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 12 byte)
10 PD	Funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 20 byte)
Param + 1 PD	Canale parametri: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 8 byte) Dati di processo: istruzioni di caricamento / trasferimento
Param + 2 PD	Canale parametri: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 8 byte) Dati di processo: istruzioni di caricamento / trasferimento
Param + 3 PD	Canale parametri: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 8 byte) Dati di processo: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 6 byte)
Param + 6 PD	Canale parametri: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 8 byte) Dati di processo: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 12 byte)
Param + 10 PD	Canale parametri: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 8 byte) Dati di processo: funzioni di sistema SFC14/15 (lunghezza 20 byte)

Esempio di programma STEP7

In questo esempio il MOVIDRIVE® *compact* è progettato, secondo la configurazione dati di processo "3 PD", agli indirizzi di ingresso PIW576... e agli indirizzi di uscita POW576... . Viene usato un blocco dati DB 3 con ca. 50 parole di dati.

Con il richiamo di SFC14 i dati di processo di ingresso vengono copiati nel blocco dati DB3, parola dati 0, 2 e 4. Con il richiamo SFC15, dopo l'elaborazione del programma di controllo, i dati di processo di uscita vengono copiati dalla parola dati 20, 22 e 24 all'indirizzo di uscita POW 576... .

Per il parametro RECORD prestare attenzione all'indicazione della lunghezza in byte. Questa deve corrispondere alla lunghezza configurata.

Per ulteriori informazioni circa le funzioni di sistema consultare l'help online dello STEP7.

```
//Inizio dell'elaborazione ciclica del programma in OB1
BEGIN
NETWORK
TITLE =Copia dati PI dal convertitore in DB3, parola 0/2/4
CALL SFC  14 (DPRD_DAT)              //Leggere il blocco dati dallo Slave DP
  LADDR  := W#16#240                 //Indirizzo Input 576
  RET_VAL:= MW 30                    //Risultato in flag word 30
  RECORD := P#DB3.DBX 0.0 BYTE 6     //Puntatore

NETWORK
TITLE =Programma PLC con applicazione d'azionamento
// Programma PLC usa dati di processo nel DB3 per
// Controllo dell'azionamento
L  DB3.DBW 0                         //Caricare PI1 (parola stato 1)
L  DB3.DBW 2                         //Caricare PI2 (valore reale velocità)
L  DB3.DBW 4                         //Caricare PI3 (senza funzione)

L  W#16#0006
T  DB3.DBW 20     //Scrivere 6hex in PO1 (parola di comando = abilitazione)
L  1500
T  DB3.DBW 22     //Scrivere 1500dec in PO2 (riferimento velocità = 300 1/min)
L  W#16#0000
T  DB3.DBW 24     //Scrivere 0hex in PO3 (però è senza funzione)

//Fine dell'elaborazione ciclica del programma in OB1
NETWORK
TITLE =Copiare dati PO da DB3, parola 20/22/24 nel convertitore
CALL SFC  15 (DPWR_DAT)              //Scrivere il blocco dati nello Slave DP
  LADDR  := W#16#240                 //Indirizzo uscita 576 = 240hex
  RECORD := P#DB3.DBX 20.0 BYTE 6    //Puntatore su DB/DW
  RET_VAL:= MW 32                    //Risultato in flag word 32
```

Per ulteriori informazioni ed esempi applicativi relativi al controllo mediante il canale dati di processo ed in particolare circa la codifica della parola di comando e di stato, consultare il manuale *MOVIDRIVE® Bus di campo, Profilo dell'unità* fornibile dalla SEW.

Parametrizzazione tramite PROFIBUS-DP

Con il PROFIBUS-DP l'accesso ai parametri dell'azionamento avviene a mezzo del canale parametri MOVILINK®, il quale oltre ai servizi READ e WRITE offre anche altri servizi parametri.

Struttura del canale parametri

La parametrizzazione tramite sistemi di bus di campo di apparecchi periferici che non offrono interfaccia di comunicazione a livello di applicazione, richiede la simulazione delle più importanti funzioni e servizi, come ad esempio READ e WRITE per la lettura e la scrittura di parametri. A questo proposito per il PROFIBUS-DP ad esempio, si definisce un oggetto parametri e dati di processo (PPO). Questo PPO è trasmesso ciclicamente e contiene oltre al canale dati di processo un canale parametri, con il quale è possibile scambiare valori di parametri in modo aciclico (→ figura 54).

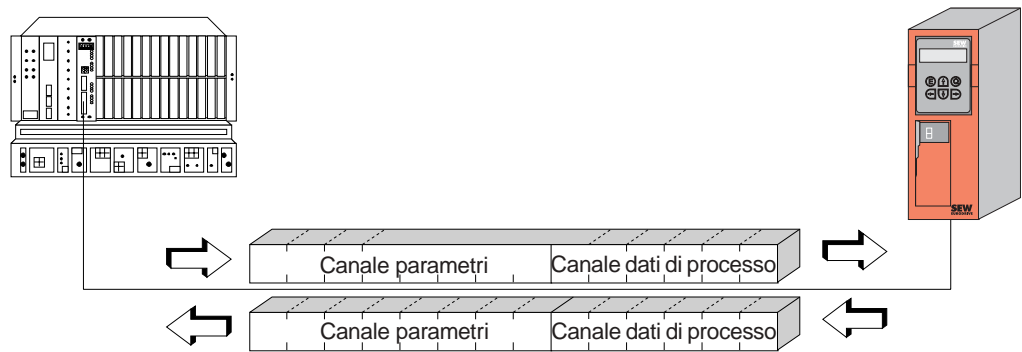
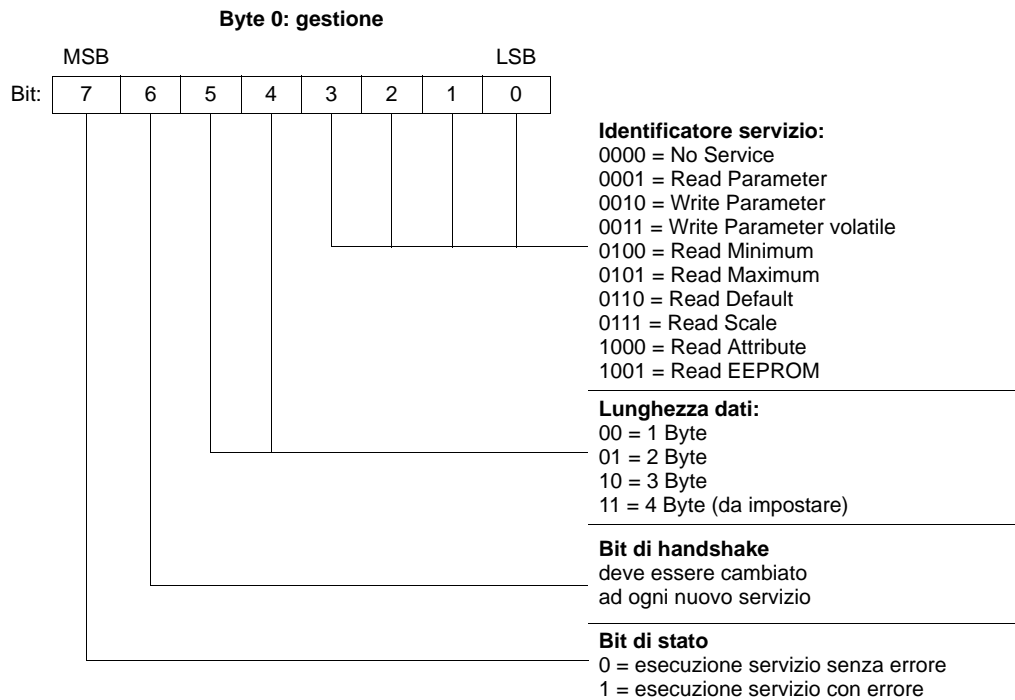



Fig. 54: Oggetto parametri e dati di processo per il PROFIBUS-DP

La figura seguente mostra la struttura del canale parametri, che è costituito in genere da un byte di gestione, da una parola indice, da un byte riservato e da quattro byte dati.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestione	Riservato	Index High	Index Low	Dati MSB	Dati	Dati	Dati LSB
		Indice parametri		Dati di 4 byte			

Gestione del canale parametri

L'intera procedura di parametrizzazione è gestita a mezzo del "Byte 0: gestione". Questo byte mette a disposizione importanti parametri di servizio, come ad esempio identificatore servizio, lunghezza dati, esecuzione e stato del servizio eseguito. I bit 0, 1, 2 e 3 contengono l'identificatore del servizio, e di conseguenza definiscono quale servizio deve essere eseguito. I bit 4 e 5 indicano per il servizio WRITE la lunghezza dati in byte, la quale per i convertitori SEW deve essere impostata sempre a 4 byte.

Il bit 6 funge da conferma tra controllore e convertitore. Esso causa nel convertitore l'esecuzione del servizio trasmesso. Poiché per il PROFIBUS-DP il canale parametri è trasmesso ciclicamente con i dati di processo, l'esecuzione del servizio nel convertitore deve essere avviata con il fronte di controllo del bit di handshake 6. A tale scopo il valore di questo bit viene cambiato (toggle) ad ogni nuovo servizio da eseguire. Il convertitore segnala tramite il bit di handshake, se il servizio è stato eseguito o no. Appena nel controllore il bit di handshake ricevuto risulta identico a quello trasmesso, il servizio è stato eseguito. Il bit di stato 7 indica se il servizio è stato eseguito correttamente oppure con errore.

Indice indirizzamento

Con il "Byte 2: Index-High" ed il "Byte 3: Index-Low" si definisce il parametro che deve essere letto o scritto tramite il sistema bus di campo. I parametri di un convertitore sono indirizzati, indipendentemente dal sistema bus di campo collegato, con un indice unico. Il byte 1 è riservato e deve essere impostato sempre a 0x00.

Campo dati

I dati sono contenuti nei byte 4 ÷ 7 del canale parametri. Di conseguenza possono essere trasmessi ad ogni servizio al massimo 4 byte. I dati sono introdotti sempre allineati a destra, cioè il byte 7 contiene il byte dati meno significativo (dati LSB), ed il byte 4 contiene il byte dati più significativo (dati MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestione	Riservato	Index High	Index Low	Dati MSB	Dati	Dati	Dati LSB
				High byte 1	Low byte 1	High byte 2	Low byte 2
				Parola High		Parola Low	
				Parola doppia			

Esecuzione di servizio con errore

L'esecuzione di servizio con errore è segnalata settando il bit di stato nel byte di gestione. Se il bit di handshake ricevuto corrisponde a quello trasmesso, il servizio è stato eseguito dal convertitore. Se il bit di stato ora segnala un'anomalia, il codice dell'anomalia viene introdotto nel campo dati del telegramma parametri. I byte 4-7 restituiscono il codice di ritorno in forma strutturata (vedere "Codice di ritorno della parametrizzazione" alla pagina 78).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Gestione	Riservato	Index High	Index Low	**Error-Class**	**Error-Code**	**Add. Code High**	**Add. Code Low**

↓

Bit di stato = 1: esecuzione di servizio con errore

Codice di ritorno della parametrizzazione

In caso di una parametrizzazione non corretta, il convertitore restituisce al master che effettua la parametrizzazione diversi codici di ritorno, i quali forniscono una descrizione dettagliata circa la causa dell'anomalia. La struttura di questi codici di ritorno risponde alla norma IEC 61158. Si distingue tra gli elementi:

- Error class
- Error code
- Additional code

Questi codici di ritorno sono validi per **tutte le** interfacce di comunicazione del MOVIDRIVE®.

Error class

L'elemento Error Class classifica in modo più preciso il tipo di anomalia. Il MOVIDRIVE® *compact* supporta le seguenti classi di anomalia definite secondo IEC 61158:

Class (hex)	Denominazione	Significato
1	vfd-state	Errore di stato dell'apparecchio di campo virtuale
2	application-reference	Errore nel programma utente
3	definition	Errore di definizione
4	resource	Errore delle risorse
5	service	Errore durante l'esecuzione del servizio
6	access	Errore di accesso
7	ov	Errore nella lista oggetti
8	other	Altre anomalie (ved. additional code)

L'Error Class viene generata ad una comunicazione con errore, tranne che per l'Error Class 8 = "Altre anomalie", dal software di comunicazione dell'interfaccia bus di campo. Tutti i codici di ritorno forniti dal sistema convertitore fanno parte dell'error class 8 = "Altre anomalie". La descrizione dettagliata dell'anomalia viene data dall'elemento additional code.

Error code

L'elemento Error Code consente una descrizione dettagliata della causa dell'anomalia all'interno dell'Error Class e viene generato in caso di una comunicazione con errore dal software di comunicazione dell'interfaccia bus di campo. Per l'Error Class 8 = "Altre anomalie" è definito soltanto l'Error Code = 0 (Altre anomalie). In questo caso la descrizione dettagliata avviene nell'Additional Code.

Additional code

L'Additional Code contiene i codici di ritorno specifici della SEW per la parametrizzazione non corretta del convertitore. Questi sono rimandati al master tramite l'error class 8 = "Altre anomalie". La tabella seguente mostra per l'Additional Code tutte le codifiche possibili.

Error class: 8 = "Altre anomalie"

Add. code high (hex)	Add. code low (hex)	Significato
00	00	Nessun'anomalia
00	10	Indice parametro non consentito
00	11	Funzione/parametro non implementato
00	12	Consentito solo accesso di lettura
00	13	Attivo blocco parametri
00	14	Attiva impostazione di fabbrica
00	15	Valore parametro troppo grande
00	16	Valore parametro troppo piccolo
00	17	Per questa funzione/parametro manca scheda opzionale necessaria
00	18	Anomalia software di sistema
00	19	Accesso parametri solo tramite interfaccia di processo RS485 di X13
00	1A	Accesso parametri solo tramite interfaccia di diagnosi RS485
00	1B	Parametro protetto contro accesso
00	1C	Blocco convertitore richiesto
00	1D	Valore parametro non ammesso
00	1E	Programmazione di fabbrica attivata
00	1F	Parametro non salvato in EEPROM
00	20	Parametro non modificabile con stadio finale abilitato

Particolari codici di ritorno (casi speciali)

Tutte le anomalie di parametrizzazione che non sono identificabili in modo automatico, né dal livello dell'applicazione del bus di sistema, né dal software di sistema del convertitore, vengono gestite come casi speciali. Si tratta delle seguenti possibilità d'anomalia:

- Errata codifica di un servizio tramite canale parametri
- Errata lunghezza di un servizio tramite canale parametri
- Anomalia interna di comunicazione

Errata codifica di servizio nel canale parametri

Nel byte di gestione o in quello riservato è stata impostata una codifica non definita durante la parametrizzazione mediante il canale parametri. La tabella seguente mostra per questo caso speciale il codice di ritorno.

	Codice (dec)	Significato
Error class:	5	Service
Error code:	5	Illegal parameter
Add. code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Eliminazione anomalia:

Controllare il byte 0 e 1 nel canale parametri.

Errata impostazione della lunghezza nel canale parametri

Durante la parametrizzazione tramite il canale parametri è stata impostata per un servizio Write una lunghezza dati ≠ 4 byte dati. La tabella seguente mostra il codice di ritorno.

	Codice (dec)	Significato
Error class:	6	Access
Error code:	8	Type conflict
Add. code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Eliminazione anomalia:

Controllare i bit 4 e 5 della lunghezza dati nel byte di gestione del canale parametri.

Anomalia interna di comunicazione

I codici di ritorno elencati nella tabella seguente vengono restituiti, quando all'interno del sistema si è verificata un'anomalia di comunicazione. Il servizio parametri richiesto probabilmente non è stato eseguito e dovrà essere ripetuto. Se l'anomalia si verifica di nuovo, spegnere e riaccendere completamente il convertitore, per dar luogo ad una nuova inizializzazione.

	Codice (dec)	Significato
Error class:	6	Access
Error code:	2	Hardware fault
Add. code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Eliminazione dell'anomalia:

Ripetere il servizio parametri. Se l'anomalia si verifica di nuovo, disinserire la tensione al convertitore (tensione di rete + 24 V_{DC} est.) ed inserirla di nuovo. Se l'anomalia persiste, interpellare il service SEW.

Lettura di un parametro tramite PROFIBUS-DP (Read)

Per l'esecuzione di un servizio READ tramite il canale parametri ed a causa della trasmissione ciclica del canale parametri, cambiare il bit di handshake soltanto quando l'intero canale parametri è stato preparato per il servizio. Per la lettura di un parametro rispettare la sequenza seguente:

1. Introdurre nei byte 2 (Index high) e 3 (Index low) l'indice del parametro da leggere.
2. Introdurre nel byte di gestione (byte 0) l'identificatore service per il servizio read.
3. Trasferire il servizio read al convertitore cambiando il bit di handshake.

Poiché si tratta di un servizio read, i byte dati trasmessi (byte 4 ...7) come anche la lunghezza dati (nel byte di gestione) vengono ignorati e di conseguenza non devono essere impostati.

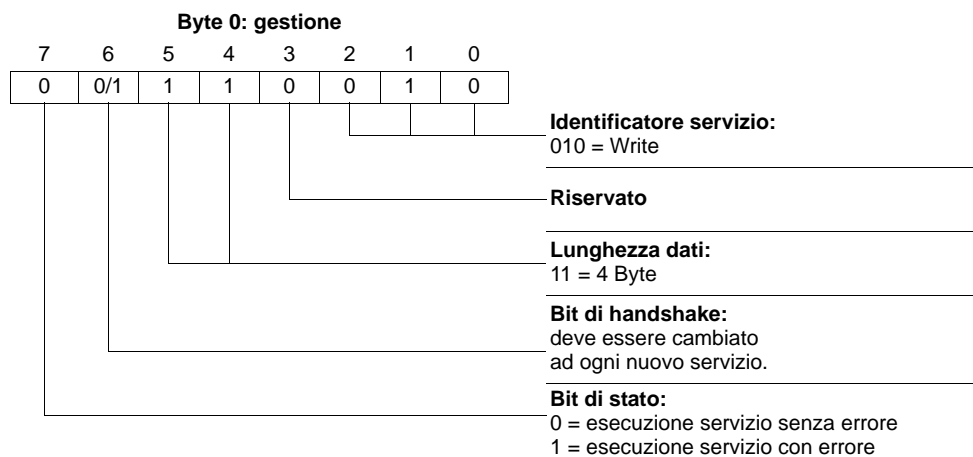
Il convertitore ora elabora il servizio read e, cambiando il bit di handshake, restituisce la conferma del servizio.

Per il servizio read la lunghezza dati non è rilevante, ma soltanto l'identificatore del servizio. L'attivazione nel convertitore di questo servizio avviene ora con il cambio del bit di handshake. Per esempio, il servizio read potrebbe essere attivato con la codifica del byte di gestione 01hex oppure 41hex.

Scrittura di un parametro tramite PROFIBUS-DP (Write)

Per l'esecuzione di un servizio WRITE tramite il canale parametri ed a causa della trasmissione ciclica del canale parametri, cambiare il bit di handshake soltanto quando l'intero canale parametri è stato preparato per il servizio. Per la scrittura di un parametro rispettare la sequenza seguente:

1. Introdurre nei byte 2 (Index high) e 3 (Index low) l'indice del parametro da scrivere.
2. Introdurre nei byte 4…7 i dati da scrivere.
3. Introdurre nel byte di gestione (byte 0) l'identificatore del servizio e la lunghezza dati per il servizio write.
4. Trasferire al convertitore la funzione write cambiando il bit di handshake.

Ora il convertitore elabora la funzione write e restituisce, cambiando il bit di handshake, la conferma del servizio.

La lunghezza dati per tutti i parametri dei convertitori SEW è di 4 byte. Il trasferimento al convertitore di questo servizio avviene ora con il cambio del bit di handshake. Di conseguenza un servizio write per i convertitori SEW è codificato nel byte di gestione con 32hex o 72hex.

Procedura di parametrizzazione con il PROFIBUS-DP

L'esempio del servizio write mostra la procedura di parametrizzazione tra il controllore ed il convertitore a mezzo del PROFIBUS-DP (→ figura 55). Per semplificare la procedura la figura mostra soltanto il byte di gestione del canale parametri.

Mentre il controllore prepara il canale parametri per il servizio write, il convertitore riceve e rimanda solamente il canale parametri. L'attivazione del servizio avviene soltanto quando il bit di handshake viene cambiato, quindi per quest'esempio quando viene cambiato da 0 a 1. Adesso il convertitore interpreta il canale parametri ed elabora il servizio write, risponde a tutti i telegrammi, ma il bit di handshake rimane = 0. La conferma che il servizio è stato eseguito avviene con il cambio del bit di handshake nel telegramma di risposta del convertitore. Il controllore riconosce ora che il bit di handshake ricevuto è nuovamente identico con quello inviato e può preparare una nuova parametrizzazione.

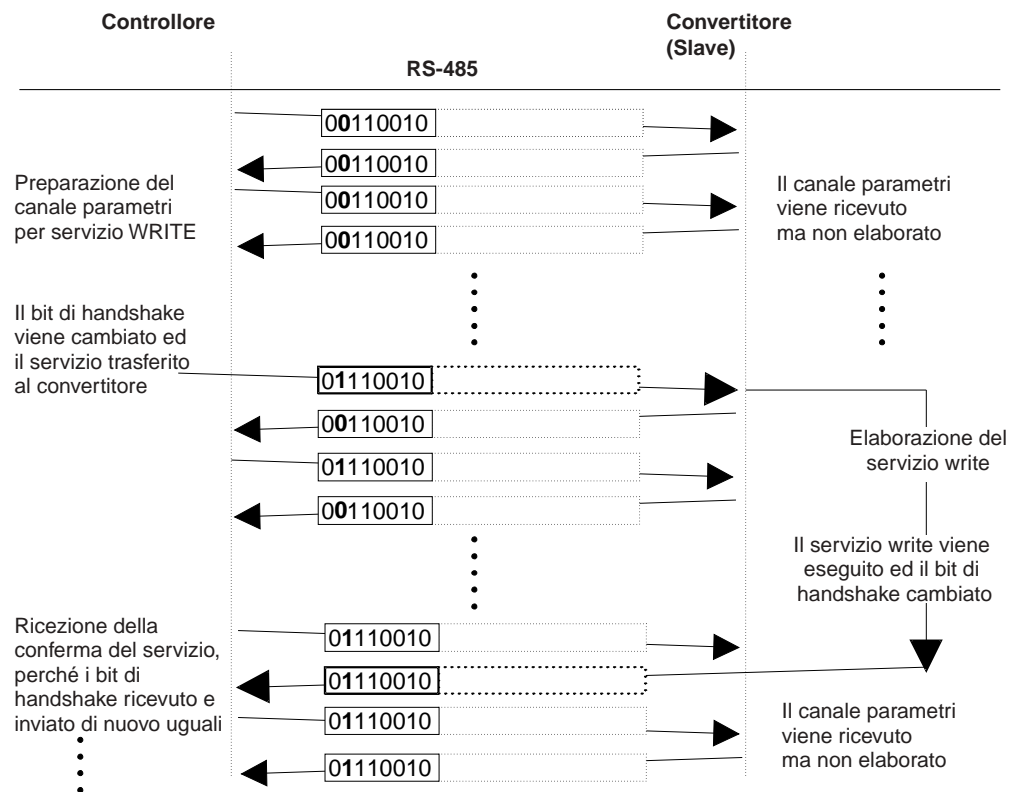



Fig. 55: Procedura di parametrizzazione

Formato dati dei parametri

Per la parametrizzazione mediante l'interfaccia bus di campo viene usata la stessa codifica dei parametri come per le interfacce seriali RS-485 e per il bus di sistema.

Le descrizioni dei formati dati e dei campi valori per i singoli parametri sono contenute nella manuale SEW *MOVIDRIVE® Comunicazione seriale*.

5.9 Messa in servizio del convertitore con INTERBUS (MCH42A)

Dopo l'installazione dell'interfaccia INTERBUS, il convertitore di frequenza MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A può essere immediatamente parametrizzato attraverso l'INTERBUS senza alcuna necessità di eseguire ulteriori configurazioni. Ad esempio, subito dopo l'accensione si possono impostare tutti i parametri dell'unità di controllo programmabile di livello più elevato.

Tuttavia, per poter comandare il convertitore di frequenza attraverso il sistema INTERBUS, è necessario prima impostare nel convertitore la sorgente di comando e riferimento = BUS DI CAMPO (P100 = BUS DI CAMPO e P101 = BUS DI CAMPO). Utilizzando l'impostazione BUS DI CAMPO, il convertitore di frequenza viene parametrizzato per il trasferimento dei dati di comando e riferimento da INTERBUS. In questo modo, il convertitore di frequenza risponde ai dati di processo in uscita inviati dall'unità di controllo programmabile di livello più elevato.

L'attivazione della sorgente di comando/riferimento BUS DI CAMPO viene segnalata all'unità di controllo di livello più elevato utilizzando il bit "modalità bus di campo attiva" nella parola di stato. Per motivi di sicurezza, il convertitore di frequenza deve essere abilitato anche a livello morsettiera per poter essere comandato attraverso il sistema bus di campo. Di conseguenza, i morsetti devono essere collegati o programmati in modo che il convertitore risulti abilitato attraverso i morsetti di ingresso.

Il modo più semplice per abilitare il convertitore di frequenza a livello morsettiera consiste nel collegare il morsetto di ingresso DIØØ (/BLOCCO UNITA') al segnale "1" e programmare i morsetti di ingresso DIØ1 ... DIØ3 come "SENZA FUNZIONE".

Lavori preliminari per la messa in servizio

1. Abilitare il convertitore a livello morsettiera, applicando al morsetto X11:1 (/DIØØ BLOCCO UNITA') un segnale "1" (ad es. ponticellando mrs. X11:8 (VO24)).
2. Inserire l'alimentazione 24 V_{DC}, ma non la tensione di rete, in modo da poter programmare il convertitore di frequenza senza che il motore si possa avviare accidentalmente.
3. Impostare la Sorgente riferimento e la Sorgente comandi = BUS DI CAMPO (P100 = BUS DI CAMPO e P101 = BUS DI CAMPO).
4. Programmare la funzionalità dei morsetti in ingresso DIØ1 ... DIØ3 con "Senza funzione" (P600 ... P602 = "Senza funzione").

Configurazione del sistema INTERBUS

Per la progettazione del convertitore di frequenza con modulo di interfaccia INTERBUS utilizzando lo strumento software di progettazione "CMD-Tool" (CMD = Configuration-Monitoring-Diagnosis) sono previsti due passi distinti:

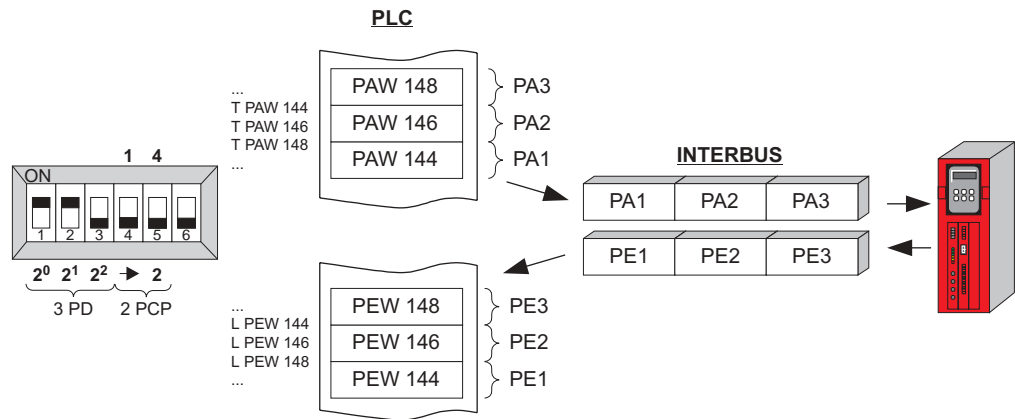
1. Creazione della struttura del bus.
2. Descrizione delle utenze e indirizzamento dei dati di processo

03713AXX

Fig. 56: Esempio di progettazione per 3PD + 2PCP

Le figure seguenti illustrano le impostazioni da effettuare nel programma CMD per un convertitore di frequenza che preveda una configurazione 3PD + 2PCP come nell'esempio illustrato in figura 56 e con indirizzi di ingresso/uscita 144...149 sull'unità di controllo.

Configurazione della struttura del bus

La struttura del bus può essere configurata online o offline utilizzando lo strumento CMD.

Configurazione Offline: Insert with ID code (Inserimento con codice ID)

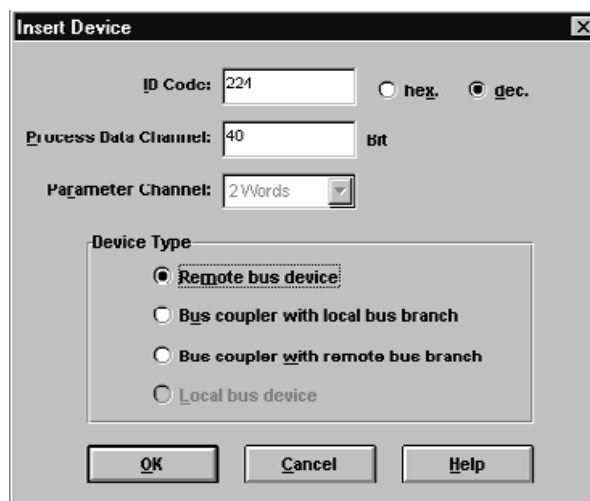
In modalità offline, il convertitore di frequenza viene configurato con la voce di menu "Edit / Insert with ID code" (Modifica / Inserimento con codice ID) nell'ambito del programma CMD. Come illustrato in figura 57, è necessario inserire i valori del codice ID, e del canale dei dati di processo, oltre al tipo di dispositivo.

03714AXX

Fig. 57: Configurazione Offline con strumento CMD

Nota!

Non tutte le combinazioni sono possibili, dal momento che il convertitore di frequenza può occupare al massimo sei parole a livello INTERBUS.

La tabella che segue elenca le possibili impostazioni. L'impostazione ID Code deve corrispondere a quella effettuata con i commutatori DIP S4 e S5. L'impostazione del canale dei dati di processo deve invece corrispondere a quella effettuata con i commutatori DIP S1 ... S3; in caso contrario INTERBUS non potrebbe funzionare.

Informazioni sulla configurazione offline con lo strumento CMD

	Impostazioni	**Funzione (display MOVIDRIVE®)**
Codice ID	227 dec (E3 esad.)	Canale parametri: 1 parola
Canale dei dati di processo:	16 bit	1 parola di dati di processo (Param+1PD)
	32 bit	2 parole di dati di processo (Param + 2 PD)
	48 bit	3 parole di dati di processo (Param + 3 PD)
	64 bit	4 parole di dati di processo (Param + 4 PD)
	80 bit	5 parole di dati di processo (Param + 5 PD)
Codice ID	224 dec (E0 esad.)	Canale parametri: 2 parole
Canale dei dati di processo:	16 bit	1 parola di dati di processo (Param+1PD)
	32 bit	2 parole di dati di processo (Param + 2 PD)
	48 bit	3 parole di dati di processo (Param + 3 PD)
	64 bit	4 parole di dati di processo (Param + 4 PD)
Codice ID	225 dec (E1 esad.)	Canale parametri: 4 parole
Canale dei dati di processo:	16 bit	1 parola di dati di processo (Param+1PD)
	32 bit	2 parole di dati di processo (Param + 2 PD)
Codice ID	3 dec (03 esad.)	Canali parametri: -
Canale dei dati di processo:	96 bit	6 parole di dati di processo (6PD)

Configurazione Online: Configuration frame / Read in (Lettura della Configurazione)

E' possibile anche effettuare prima la completa installazione del sistema INTERBUS e successivamente impostare i commutatori DIP S1 ... S6. In questo caso il programma CMD può essere utilizzato per leggere l'intera struttura (configuration frame). Tutte le stazioni verranno automaticamente rilevate con le relative impostazioni in termini di ampiezza del canale dati.

Creazione delle descrizioni dei dispositivi

Per assicurare una identificazione ed una descrizione univoca delle stazioni INTERBUS è possibile definire una descrizione specifica del dispositivo per ogni convertitore di frequenza inserito nel sistema INTERBUS.

I parametri più importanti sono i seguenti:

Descrizione della stazione

Il campo "Manufacturer Name" (Nome del Costruttore) e "Device Type" (Tipo di Dispositivo) devono essere compilati come segue:

- Manufacturer Name: SEW-EURODRIVE
- Device Type: MOVIDRIVE

in questo modo i parametri dell'azionamento possono essere definiti utilizzando un PC di gestione, a livello controllo produzione, attraverso il modulo di interfaccia INTERBUS (figura 58).

03715AXX

Fig. 58: Descrizione della stazione per MOVIDRIVE® compact MCH4_A

Tipo di interfaccia

Selezionare "fiber optic remote bus" (bus remoto a fibre ottiche) come Interface Type (Tipo di Interfaccia).

Rappresentazione

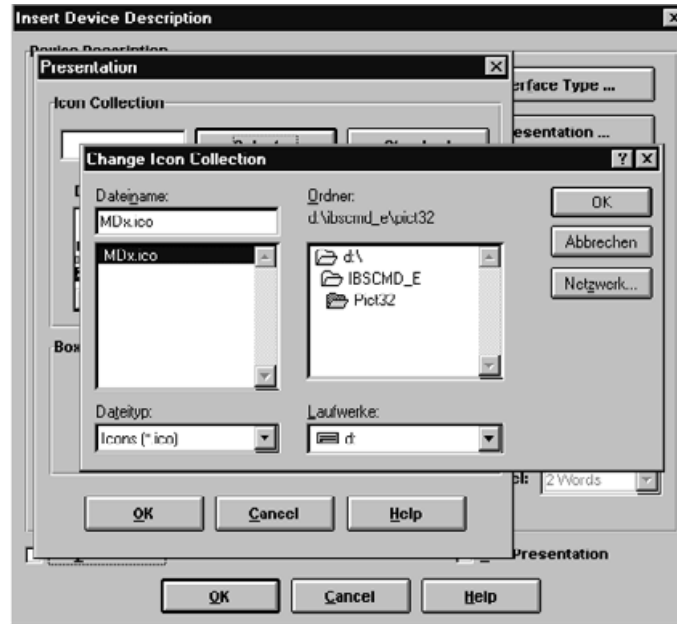
Per semplificare l'identificazione del convertitore di frequenza, gli utenti possono copiare i file ICO nella cartella ".\IBSCMD\Pict32\" a partire dalla versione 4.50 del software CMD (Figura 59). "I File di Descrizione INTERBUS per lo strumento CMD" possono essere reperiti consultando le pagine Internet SEW all'indirizzo http://www.SEW-EURODRIVE.de sotto "Downloads / Anwender-Software".

03716AXX

Fig. 59: Collegamento tra descrizione della stazione e file ICO

Parameter channel (Canale parametri)

Se si desidera utilizzare il canale PCP per la parametrizzazione del convertitore di frequenza nell'applicazione specifica, è necessario impostare il canale parametri come segue:

- Message Lengths / Transmit / Receive (Lunghezza Messaggi / Trasmissione / Ricezione):

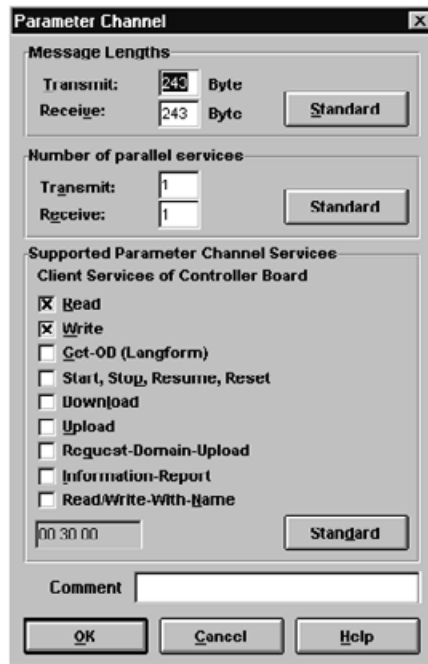
  243 byte ciascuno
- Supported Parameter Channel Services (standard): Read / Write (Servizi Supportati sul Canale Parametri (standard): Lettura / Scrittura).

03717AXX

Fig. 60: Impostazione del canale parametri (PCP)

Process data (Definizione dei dati di processo)

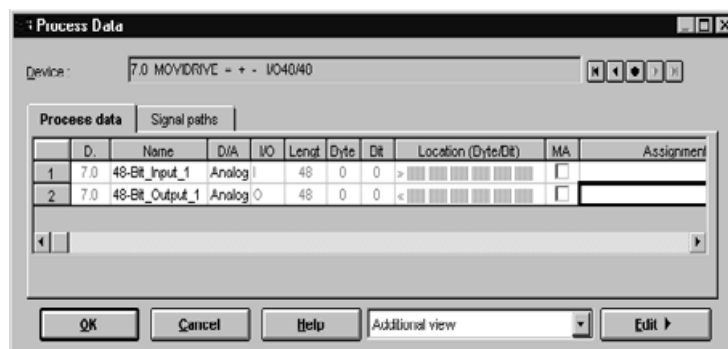
I dati di processo INTERBUS del convertitore di frequenza vengono definiti in base agli indirizzi di programma del sistema di controllo utilizzando il menu contestuale "Process Data" (Dati di Processo).

03718AXX

Fig. 61: Definizione dei dati di processo INTERBUS e degli indirizzi del programma PLC

Un semplice programma (STEP7) per comandare il convertitore di frequenza utilizzando i dati di processo di INTERBUS è riportato in questo capitolo.

Test della connessione PCP

Per testare il corretto collegamento del canale PCP al convertitore di frequenza si può utilizzare la modalità MONITOR del programma CMD. Le figure seguenti illustrano la procedura da utilizzare per il test PCP. Tale procedura stabilisce la connessione del canale PCP al dispositivo e legge la lista dei parametri (cartella object) salvati nel dispositivo.

Commutare il programma CMD in modalità "Monitoring".

03719AXX

Fig. 62: Commutazione del programma CMD in modalità "MONITORING"

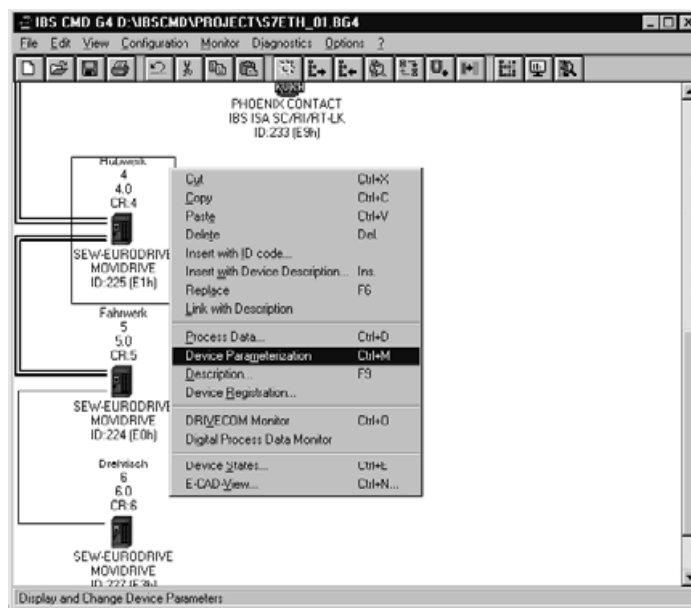
Fare clic sul convertitore di frequenza con cui si desidera stabilire una connessione PCP. Aprire il menu contestuale facendo clic con il pulsante destro del mouse e selezionare la voce di menu "Device Parameterization" (Parametrizzazione Dispositivo).

03721AXX

Fig. 63: Test della parametrizzazione dispositivo PCP

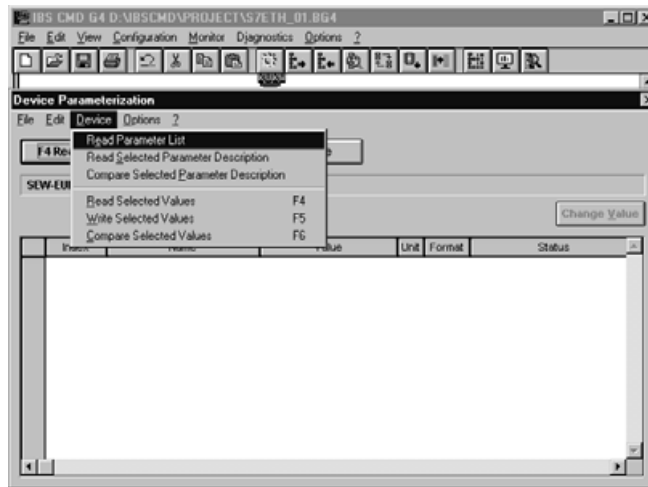
Attivare la voce di menu "Device / Read Parameter List" (Dispositivo / Lettura della Lista Parametri) nella finestra "Device Parameterization" (Parametrizzazione Dispositivo).

03722AXX

Fig. 64: Finestra per la parametrizzazione del dispositivo tramite programma CMD

Se i parametri del dispositivo vengono letti regolarmente, significa che la configurazione del canale PCP è stata effettuata correttamente. Il processo di lettura può essere interrotto.

Se, anziché la barra che indica la progressione della lettura, compare un messaggio di errore, controllare la configurazione PCP e l'impostazione dei CR (Communication Reference). Se necessario, riformattare la memoria utilizzata per la parametrizzazione del modulo di interfaccia e scrivere nuovamente il progetto corrente nella memoria di parametrizzazione. A questo punto rieseguire la parametrizzazione del modulo di interfaccia e ripetere la sequenza di test per controllare la connessione PCP.

03723AXX

Fig. 65: Lettura dei parametri dispositivo da programma CMD, ovvero comunicazione PCP ok

Generalità

Il convertitore di frequenza MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A fornisce una interfaccia standardizzata per poter eseguire la parametrizzazione utilizzando il "Peripherals Communication Protocol" (PCP). Questo canale di comunicazione INTERBUS permette di accedere a tutti i parametri di comando dell'unità MOVIDRIVE®.

Per poter accedere ai parametri del convertitore di frequenza, il canale PCP deve essere configurato con il corrispondente codice ID. Per il canale PCP sono disponibili una, due o quattro parole nel protocollo INTERBUS. La velocità di accesso ai parametri attraverso il canale PCP può variare in base al numero di parole PCP utilizzate.

Canale PCP aggiuntivo per le operazioni di messa in servizio e diagnosi

L'interfaccia PCP è implementata utilizzando il protocollo PCP versione 3. Oltre al canale PCP già esistente tra il controllore programmabile (PLC) e il convertitore di frequenza, è possibile ora stabilire un canale PCP aggiuntivo (logico) tra il modulo di interfaccia e il convertitore di frequenza. Utilizzando questo canale PCP aggiuntivo, un computer di supervisione può accedere ai valori dei parametri del convertitore attraverso il percorso di comunicazione Ethernet/Interbus.

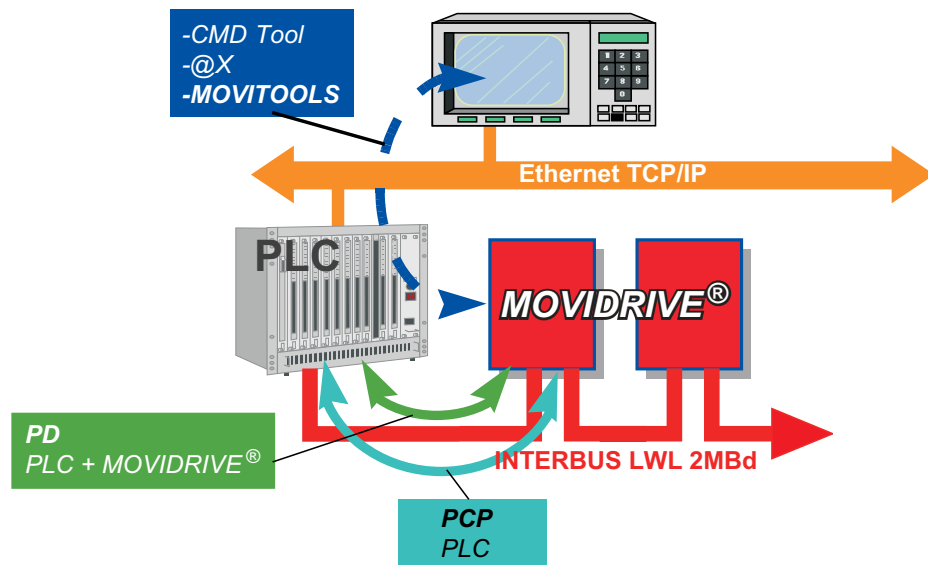
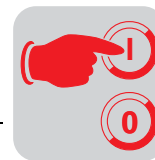



Fig. 66: Canali di comunicazione con PCP versione 3

La Figura 66 illustra un esempio di topologia di sistema con un livello Ethernet TCP/IP ed un livello INTERBUS. A questo scopo viene utilizzato un modulo di interfaccia INTERBUS con interfaccia Ethernet TCP/IP che agisce come gateway tra i due livelli di comunicazione.

Oltre al "Programma CMD," il computer di supervisione di livello più alto esegue anche le applicazioni INTERBUS "@utomationXplorer" e "MOVITOOLS" per la programmazione e la parametrizzazione dei convertitori di frequenza SEW su INTERBUS. Questa soluzione permette di utilizzare l'infrastruttura bus esistente per le attività di messa in servizio e manutenzione. Questo semplifica la messa in servizio e la diagnosi dell'intero sistema di automazione dal momento che il cavo INTERBUS viene ora utilizzato non solo a scopo di controllo ma anche per la messa in servizio e la diagnosi di tutti i componenti utilizzati sul bus di campo.

I servizi PCP

Il convertitore di frequenza MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A supporta i servizi PCP illustrati in Figura 67. Tuttavia, solo i servizi per

- Stabilire il collegamento ("Initiate")
- Leggere i valori dei parametri ("Read")
- Scrivere i valori dei parametri ("Write")
- Interrompere il collegamento ("Abort")

sono significativi per la parametrizzazione del convertitore. Una descrizione dettagliata dei servizi PCP è riportata nel manuale utente per le comunicazioni PCP del modulo di interfaccia INTERBUS utilizzato.

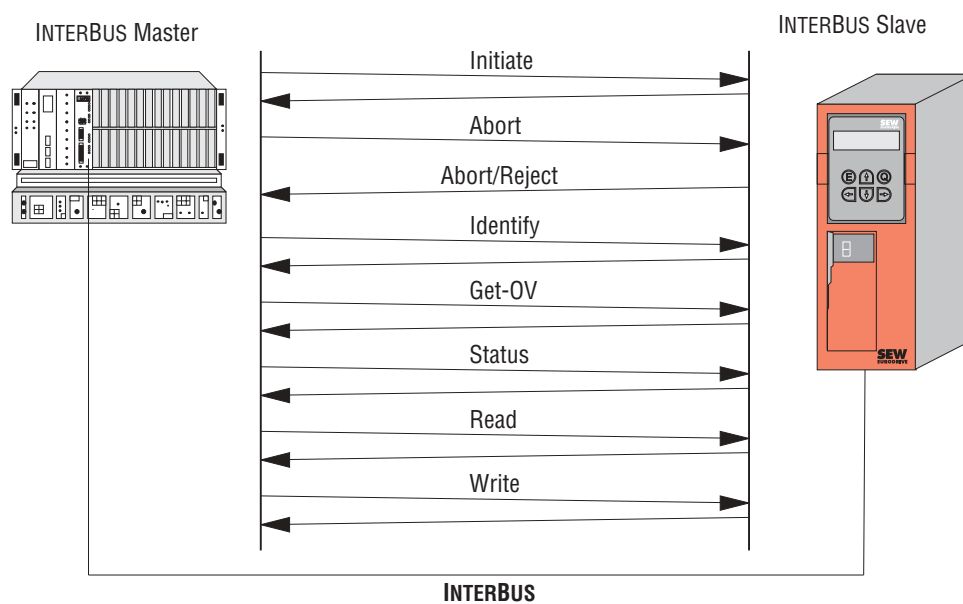



Fig. 67: Servizi PCP supportati dal convertitore di frequenza MOVIDRIVE®

Inizio del collegamento con "Initiate"

Il servizio PCP "Initiate" permette di stabilire un collegamento di comunicazione per eseguire la parametrizzazione tra il modulo di interfaccia INTERBUS ed il convertitore di frequenza MOVIDRIVE®. Inizialmente, il collegamento di comunicazione viene stabilito dal modulo di interfaccia INTERBUS. Durante il periodo di tempo in cui viene stabilito il collegamento, vengono controllate le varie impostazioni riguardanti la comunicazione, tra cui i servizi PCP supportati, i blocchi dati, ecc. Dopo aver stabilito con successo il collegamento, il convertitore di frequenza risponde con una "Initiate-Response". Nel caso in cui non sia possibile stabilire il collegamento, significa che le impostazioni riguardanti il collegamento di comunicazione tra il modulo di interfaccia INTERBUS e il convertitore di frequenza MOVIDRIVE® non sono compatibili. Il convertitore di frequenza risponde quindi con un "Initiate-Error-Response." In questo caso, sarà necessario confrontare la lista dei parametri di comunicazione configurati sul modulo di interfaccia INTERBUS con quella dei parametri configurati sul convertitore di frequenza.

Qualsiasi tentativo di ristabilire un collegamento di comunicazione già esistente provoca solitamente l’interruzione del collegamento stesso. Di conseguenza, non esistendo più alcun collegamento, sarà necessario eseguire per la terza volta il servizio PCP "Initiate" per ristabilire la comunicazione.

Interruzione del collegamento con "Abort"

Il servizio PCP "Abort" può essere utilizzato per interrompere un collegamento di comunicazione esistente tra il modulo di interfaccia INTERBUS e il convertitore di frequenza MOVIDRIVE®. Abort è un servizio PCP che non prevede alcuna conferma e che può essere attivato sia dal modulo di interfaccia INTERBUS che dal MOVIDRIVE®.

Lettura dei valori dei parametri con "Read"

Il servizio PCP "Read" viene utilizzato per consentire al modulo di interfaccia INTERBUS di accedere in lettura a tutti gli oggetti di comunicazione (parametri del convertitore) del MOVIDRIVE®. La documentazione "MOVIDRIVE® Profilo dell’Unità per Bus di Campo e Lista Parametri" contiene l’elenco dettagliato di tutti i parametri e della relativa codifica.

Scrittura dei valori dei parametri con "Write"

Il servizio PCP "Write" viene utilizzato per consentire al modulo di interfaccia INTERBUS di accedere in scrittura a tutti i parametri del MOVIDRIVE®. Nel caso in cui venga eseguito un accesso errato ad un parametro (es. scrittura di un valore troppo alto), il convertitore di frequenza genera un "Write-Error-Response" con le informazioni esatte sulla causa dell’errore.

Parametri nella lista degli oggetti

Utilizzando i servizi PCP "Read" e "Write," il modulo di interfaccia INTERBUS può accedere a tutti i parametri definiti nella lista oggetti. Tutti i parametri di comando accessibili tramite il sistema bus sono definiti come Oggetti di comunicazione nella lista oggetti statica. Tutti gli oggetti contenuti nella suddetta lista sono indirizzati utilizzando degli indici. La tabella che segue illustra la struttura della lista contenente gli oggetti per il convertitore di frequenza MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A.

Il campo degli indici è suddiviso in tre sezioni logiche. Per indirizzare i parametri di comando si utilizzano gli indici 8300 … 8800dec. L'indice dei parametri è riportato nella documentazione SEW Lista Parametri MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A. Gli indici inferiori a 8300dec sono gestiti direttamente dall'interfaccia INTERBUS e non devono quindi essere considerati come parametri del convertitore.

Indici dei parametri (decimale)	Denominazione degli oggetti di comunicazione
8296	Scaricamento (download) del blocco parametri
8297	Ultimo indice PCP
8298	Canale parametri ciclico MOVILINK®
8299	Canale parametri aciclico MOVILINK®
8300 ... 8800	Parametri di comando per MOVIDRIVE® (accessibili direttamente con i servizi PCP "Read" e "Write"; per l'indice dei parametri fare riferimento alla documentazione SEW Lista Parametri MOVIDRIVE®)
8801... 9999	Parametri di comando per MOVIDRIVE® (questi parametri sono accessibili solo tramite il canale parametri MOVILINK®)
>10000	Tabelle, programma, e memoria variabile (questi parametri sono accessibili solo tramite il canale parametri MOVILINK®)

Descrizione degli oggetti relativi ai parametri del convertitore

La descrizione dettagliata dei parametri di comando dei convertitori di frequenza MOVIDRIVE® è riportata nella documentazione SEW Lista Parametri MOVIDRIVE®. Oltre all'indice dei parametri, la suddetta documentazione fornisce informazioni aggiuntive per quanto riguarda la codifica, il range dei valori ammessi ed il significato dei vari parametri.

La descrizione degli oggetti nella lista degli oggetti stessi è identica per tutti i parametri del convertitore. Anche i parametri che possono solo essere letti possiedono l'attributo Read All/Write All nella lista degli oggetti in quanto il convertitore di frequenza esegue direttamente il controllo di corrispondenza e, se necessario fornisce un codice di ritorno. La tabella che segue illustra la descrizione degli oggetti di tutti i parametri del convertitore.

Index:	8300 ... 8800
Object code:	7 (Simple Variable)
Data type index:	10 (Octet String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all / Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Oggetto "Download parameter block"

L'oggetto "Download parameter block" può essere utilizzato per scrivere un massimo di 38 parametri del MOVIDRIVE® contemporaneamente con un singolo servizio di scrittura. Di conseguenza, questo oggetto offre la possibilità di impostare i parametri del convertitore di frequenza, ad esempio durante la fase di avviamento, con una singola chiamata al servizio di scrittura. Dal momento che solo pochi parametri dovranno in genere essere modificati, questo blocco costituito da un massimo di 38 parametri risulta sufficiente per pressoché tutte le applicazioni. L'area dei dati utente è impostata a 38 x 6 + 2 byte = 230 byte (stringa di ottetti). La tabella seguente illustra la struttura dell'oggetto "download parameter block" (Scaricamento del blocco parametri).

Ottetto	Significato	Nota
0	Riservato (0)	
1	Numero di parametri	1 ... 38 parametri
2	Index High	1° parametro
3	Index Low	
4	Dati MSB (byte più significativo)	
5	Dati	
6	Dati	
7	Dati LSB (byte meno significativo)	
8	Index High	
...	...	
223	Dati LSB (byte meno significativo)	
224	Index High	38° parametro
225	Index Low	
226	Dati MSB (byte più significativo)	
227	Dati	
228	Dati	
229	Dati LSB (byte meno significativo)	

L'oggetto "download parameter block" (scaricamento del blocco parametri) viene gestito solo localmente dall'interfaccia INTERBUS ed è definito come indicato nella seguente tabella.

Index:	8296
Object code:	7 (Simple Variable)
Data type index:	10 (Octet String)
Length:	230
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Il servizio WRITE relativo all'oggetto "Download parameter block" dell'interfaccia INTERBUS avvia un meccanismo di parametrizzazione che scrive sequenzialmente tutti i parametri dell'oggetto elencati nell'area dei dati utente nella memoria DPRAM e, successivamente, imposta i parametri del convertitore di frequenza. Dopo aver eseguito con successo lo scaricamento del blocco parametri, cioè dopo aver scritto tutti i parametri trasferiti dal modulo di interfaccia INTERBUS, il servizio Write si conclude con una risposta positiva. In caso di errore, viene invece restituita una risposta negativa. In questo caso il codice di risposta contiene informazioni più precise sul tipo di errore e sul numero del parametro (n° 1 ... 38) in cui si è verificato l'errore (vedere esempio).

```
Esempio: Errore nella scrittura dell'11° parametro Write Error-Response:
Error class: 8  Other
Error code: 0   Other
Additional code High: 11dec Errore nella scrittura del parametro 11
Additional code Low: 15esad. Valore troppo alto
```

Durante lo scaricamento del blocco parametri osservare le seguenti note:

- Non eseguire alcuna programmazione di fabbrica nella fase di scaricamento del blocco parametri!
- Dopo l'attivazione del blocco parametri, tutti i parametri scritti successivamente vengono rifiutati.

Oggetto "Ultimo indice PCP"

Questo oggetto è lungo 4 byte e restituisce il valore numerico dell'ultimo indice accessibile direttamente tramite i servizi PCP, in caso di accesso in lettura. Gli accessi PCP agli indici più grandi di questo valore numerico devono essere eseguiti tramite l'oggetto "canale parametri aciclico MOVILINK® ".

Index:	8297
Object code:	7 (Simple Variable)
Data type index:	10 (Octet String)
Length:	4
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Oggetto "Canale parametri ciclico MOVILINK® "

Questo oggetto è lungo 8 byte e contiene il canale parametri ciclico MOVILINK®. Tutti i servizi di comunicazione MOVILINK® possono essere eseguiti alternando ciclicamente una lettura ed una scrittura di questo oggetto. Il servizio di comunicazione viene eseguito solo cambiando il bit di "handshake" nell'ambito del byte di gestione. Il canale parametri MOVILINK® permette di accedere a tutti gli indici e, quindi, anche alle variabili IPOS ed alla memoria programma.

La tabella seguente illustra la struttura di questo oggetto di comunicazione. La struttura del canale parametri è riportata nella documentazione "MOVIDRIVE® Profilo dell'Unità per Bus di Campo e Lista Parametri".

Ottetto	0	1	2	3	4	5	6	7
Significato	Gestione	Riserv.	Index High	Index Low	Dati MSB	Dati	Dati	Dati LSB
Nota	Gestione	Riserv.	Parameter index		4 byte di dati			

L'oggetto "canale parametri ciclico MOVILINK®" viene gestito solo localmente dall'interfaccia INTERBUS.

Index:	8298
Object code:	7 (Simple Variable)
Data type index:	10 (Octet String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

La tabella seguente illustra la procedura di accesso ai parametri attraverso il canale parametri ciclico MOVILINK®. L'esecuzione del servizio viene avviata nel convertitore solo dopo che il controllo nel canale parametri ha commutato il bit di handshake. A questo scopo, l'unità di controllo deve leggere il canale parametri all'inizio della parametrizzazione in modo da ottenere lo stato corrente del bit di handshake nell'inverter. Con la commutazione del bit di handshake, il master può iniziare a valutare il canale parametri nel convertitore.

A questo punto il convertitore esegue il servizio codificato nel canale parametri e reinserisce la conferma del servizio nel canale parametri. Il canale riceve la conferma del servizio con il prossimo accesso in lettura al "canale parametri ciclico MOVILINK®" eseguito dall'unità di controllo. La tabella seguente illustra la procedura dei servizi di lettura/scrittura ciclici per il "canale parametri ciclico MOVILINK® ".

Unità di controllo (master)	**MOVIDRIVE® (slave)**
1. READ "canale parametri ciclico MOVILINK® " per valutare lo stato del bit handshake.	
READ 8298 (canale parametri) →	
← Dati = canale parametri	
2. Esecuzione del servizio codificato nel canale parametri con WRITE sul "canale parametri ciclico MOVI-LINK® " e commutazione del bit di handshake.	
WRITE 8298 (canale parametri) →	
← OK	
3. READ "canale parametri ciclico MOVILINK® " e verifica della conferma servizio nel canale parametri.	
READ 8298 (canale parametri) →	
← Dati = canale parametri con risultato	

Oggetto "Canale parametri aciclico MOVILINK®"

L'oggetto "canale parametri aciclico MOVILINK®" è lungo 8 byte e contiene il canale parametri MOVILINK®. Questo oggetto può essere utilizzato per accedere ai parametri in modo aciclico. In particolare, il convertitore di frequenza esegue l'elaborazione del servizio codificato nel canale parametri ogni volta che riceve un servizio WRITE su questo oggetto. Il bit di handshake non viene verificato! La tabella seguente illustra la struttura del "canale parametri aciclico MOVILINK®" La struttura del canale parametri è riportata nella documentazione "MOVIDRIVE® Profilo dell'Unità per Bus di Campo e Lista Parametri".

Ottetto	0	1	2	3	4	5	6	7
Significato	Gestione	Riserv.	Index High	Index Low	Dati MSB	Dati	Dati	Dati LSB
Nota	Gestione	Riserv.	Parameter index		4 byte di dati			

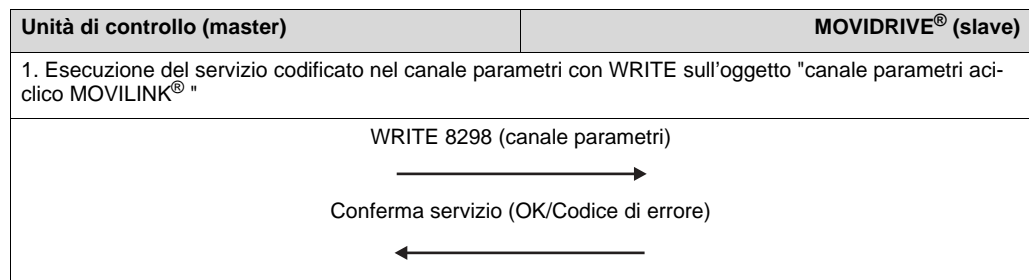
In linea di principio, per la parametrizzazione del convertitore di frequenza tramite il canale parametri aciclico MOVILINK® vengono utilizzati due processi distinti:

- Il canale parametri esegue un servizio Write
- Il canale parametri esegue un servizio Read

Il canale parametri esegue un servizio Write

Se viene eseguito un servizio Write attraverso il canale parametri aciclico (es. Write Parameter o Write Parameter Volatile), il convertitore risponde con la conferma del servizio corrente dopo l'esecuzione del servizio stesso. Un errato accesso in scrittura restituisce il corrispondente codice errore.

Il vantaggio di questa opzione è che il servizio Write può essere elaborato a fronte dell'invio di un singolo WRITE "canale parametri MOVILINK®" e che la conferma del servizio può essere fornita valutando il "Write-Confirmation." La tabella seguente illustra l'esecuzione di un servizio di Write attraverso il canale parametri aciclico MOVILINK®.

Unità di controllo (master)	**MOVIDRIVE® (slave)**
1. Esecuzione del servizio codificato nel canale parametri con WRITE sull'oggetto "canale parametri aciclico MOVILINK® "	

Viene eseguito il servizio WRITE codificato nel canale parametri e viene restituita direttamente come risposta la conferma del servizio.

Il canale parametri esegue un servizio Read

Per leggere un parametro attraverso il canale parametri, è necesario eseguire prima un servizio PCP WRITE. Il servizio PCP WRITE determina la posizione di attesa per i dati dell'inverter. A questo punto è necessario eseguire un servizio read sul canale parametri aciclico in modo che questi dati possano raggiungere il master. Quindi, l'esecuzione di servizi read attraverso il canale parametri richiede sempre un PCP WRITE seguito da un PCP READ. La tabella seguente illustra l'esecuzione di un servizio di Read attraverso il canale parametri aciclico MOVILINK®.

Unità di controllo (master)	**MOVIDRIVE® (slave)**
1. Esecuzione del servizio codificato nel canale parametri con WRITE sull'oggetto "canale parametri aciclico MOVILINK® "	
WRITE 8298 (canale parametri) →	
← OK	
2. READ "canale parametri aciclico MOVILINK® " e verifica della conferma servizio nel canale parametri.	
READ 8298 (canale parametri) →	
← Dati = canale parametri con risultato	

1. La ricezione viene confermata immediatamente; viene valutato il canale parametri e viene eseguito il servizio richiesto.
2. La conferma del servizio viene inserita nel canale parametri e può essere valutata tramite accesso READ nel master.

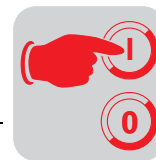
Il canale parametri aciclico MOVILINK® è gestito localmente solo dall'interfaccia INTERBUS ed è definito come indicato nella tabella seguente.

Index:	8299
Object code:	7 (Simple Variable)
Data type index:	10 (Octet String)
Length:	8
Local address:	
Password:	
Access groups:	
Access rights:	Read all/Write all
Name[16]:	-
Extension length:	-

Codici di risposta della parametrizzazione

In caso di parametrizzazione errata, il convertitore di frequenza restituisce i vari codici di risposta al master di impostazione parametri, che forniscono informazioni dettagliate sulla causa dell’errore. In generale, la struttura di questi codici di risposta corrisponde alle specifiche della norma IEC 61158. Si possono distinguere i seguenti elementi:

- Error class (Classe dell’errore)
- Error code (Codice dell’errore)
- Additional code (Codice aggiuntivo)

Questi codici di risposta vengono inviati alle interfacce di comunicazione del MOVIDRIVE®.

Error Class

L’elemento Error Class fornisce una classificazione più precisa del tipo di errore. Le classi degli errori elencati nella Tabella 1 sono suddivise in base alla norma IEC 61158.

Classe (esad.)	Denominazione	Significato
1	vfd state	Errore di stato del dispositivo di campo virtuale
2	application reference	Errore nel programma applicativo
3	definition	Errore di definizione
4	resource	Errore di risorsa
5	service	Errore in fase di esecuzione del servizio
6	access	Errore di accesso
7	ov	Errore nella lista degli oggetti
8	other	Altro errore (vedere Additional Code)

Ad eccezione dell’Error Class 8 = altro errore, la classe dell’errore è generata dal software di comunicazione della scheda bus di campo in caso di comunicazione difettosa. I codici di risposta forniti dal convertitore di frequenza ricadono nella categoria degli errori di classe 8 = altro errore. Una suddivisione più dettagliata degli errori è fornita dall’elemento "Additional Code".

Error code

L’elemento Error Code permette di eseguire una classificazione più dettagliata della causa dell’errore nell’ambito di ciascuna classe e viene generato dal software di comunicazione della scheda bus di campo in caso di comunicazione difettosa. Per la classe 8 = altro errore, viene definito solo Error Code = 0 (altro codice di errore). In questo caso, la classificazione dettagliata viene fornita da Additional Code.

Additional code

L'elemento Additional Code contiene i codici di risposta specifici SEW relativi ad una parametrizzazione errata del convertitore di frequenza. Questi vengono inviati in riposta al master come error class 8 = altro errore. La Tabella seguente elenca tutte le possibili codifiche dell'elemento Additional Code.

Add.-Code high (esad.)	Add.-Code low (esad.)	Significato
00	00	Nessun errore
00	10	Indice parametro illegale
00	11	Funzione/parametro non implementata(o)
00	12	Solo accesso in lettura
00	13	E' attivo il blocco parametro
00	14	E' attiva la programmazione di fabbrica
00	15	Valore troppo grande per il parametro
00	16	Valore troppo piccolo per il parametro
00	17	Per questa funzione/parametro è richiesta la scheda opzionale
00	18	Errore nel software di sistema
00	19	Accesso al parametro solo tramite interfaccia di processo RS485 su X13
00	1A	Accesso al parametro solo tramite interfaccia diagnostica RS485
00	1B	Parametro protetto (non accessibile)
00	1C	E' necessario il blocco unità
00	1D	Valore illegale per il parametro
00	1E	Programmazione di fabbrica attivata
00	1F	Parametro non salvato in EEPROM
00	20	Impossibile cambiare il parametro con stadio di uscita abilitato

Caso particolare "Errore di comunicazione interno"

Nel caso in cui si verifichi un errore di comunicazione tra l'interfaccia INTERBUS e il sistema convertitore viene restituito il codice di risposta indicato nella tabella seguente. Il servizio PCP trasmesso attraverso il bus di campo potrebbe non essere stato eseguito e quindi deve essere ripetuto. Se l'errore persiste è necessario spegnere completamente e riaccendere il convertitore di frequenza in modo da eseguire una nuova inizializzazione.

	Codice (dec.)	Significato
Error class:	6	Accesso
Error code:	2	Guasto Hardware
Add. code high:	0	-
Add. code low:	0	-

Correzione dell'errore

Ripetere il servizio di Read o Write. Se l'errore si ripete, spegnere completamente e riaccendere il convertitore di frequenza. Se l'errore si manifesta in modo permanente consultare il Servizio Assistenza SEW.

Controllo tramite dati di processo

Il controllo del convertitore di frequenza tramite i dati di processo viene eseguito attraverso una semplice lettura/scrittura degli indirizzi di programma in cui sono mappati i dati di processo INTERBUS del convertitore di frequenza. Ad esempio, un semplice programma STEP7 per Simatic S7 potrebbe essere strutturato come segue:

```
L  W#16#0006
T  PAW  144   //6 esad. scritto in PA1 (parola di controllo = abilitata)
L  1500
T  PAW  146   //1500dec scritto in PA2 (val. di rif. velocità = 300 1/min)
L  W#16#0000
T  PAW  148   //0 esad. scritto in PA3 (nessuna funz. con prog. di fabbr.)
```

Informazioni dettagliate sul controllo del convertitore di frequenza attraverso il canale dei dati di processo, ed in particolare sulla codifica delle parole di comando e di stato, sono riportate nel manuale relativo al profilo del dispositivo per bus di campo.

Parametrizza-zione tramite interfaccia PCP

Questo capitolo descrive come i parametri e le variabili IPOS possono essere letti o scritti tramite i servizi standardizzati PCP INTERBUS "Read" e "Write." L'esempio è valido per tutti i moduli di interfaccia INTERBUS di generazione 4 (G4) ed è spiegato nella nomenclatura PHOENIX.

Gli esempi di codifica illustrati nei capitoli seguenti sono presentati nello stesso modo in cui vengono descritti nel manuale utente INTERBUS "Peripherals Communication Protocol (PCP)" della Phoenix Contact.

Requisito

I manuli da consultare sono i seguenti:

- Manuale utente INTERBUS "Peripherals Communication Protocol (PCP)," PHOE-NIX CONTACT, IBS SYS PCP G4 UM
- Manuale "MOVIDRIVE® Profilo dell'Unità per Bus di Campo"

Rappresentazione di Esempi di Codifica

Gli esempi di codifica illustrati nei capitoli seguenti sono presentati nello stesso modo in cui vengono descritti nel manuale utente INTERBUS "Peripherals Communication Protocol (PCP)" della Phoenix Contact.

Tutte le informazioni di un servizio PCP sono rappresentate parola per parola sotto forma di stack, in cui ogni parola può essere vista come una parola PLC (es. parola dati Simatic). In ogni caso, nella parte destra della tabella viene riportato un esempio di codifica per il convertitore di frequenza MOVIDRIVE®.

Per selezionare il convertitore di frequenza di cui si desidera impostare i parametri viene utilizzato il "Communication Reference (CR)". Negli esempi che seguono, al convertitore di frequenza è stato assegnato il valore CR = 02 esadecimale nel programma CMD. L'indice definisce il parametro del convertitore a cui è necessario accedere.

Descrizione del convertitore partecipante nel programma CMD

Prima di poter utilizzare il canale PCP del convertitore di frequenza, è necessario definire la descrizione del convertitore partecipante nel programma CMD.

Procedura necessaria per eseguire una sequenza di parametrizzazione

Il Peripherals Communication Protocol (PCP) di INTERBUS standardizza l'accesso ai parametri da parte degli utenti INTERBUS e richiede la seguente procedura:

- Inizializzazione della connessione PCP con il servizio "Initiate".
- Lettura o scrittura parametri con i servizi "Read" e "Write".
- Quando non è più recente il collegamento di comunicazione, questo può essere concluso con il servizio "Abort" (tale servizio non è descritto in questa parte del manuale dal momento che solitamente non è richiesto; all'occorrenza fare riferimento al manuale PCP).
- Inizializzazione della connessione PCP con il servizio "Initiate".

L'accesso ai parametri di comando dei convertitori può avvenire solo dopo aver stabilito la connessione PCP con "Initiate_Request." Questo può essere eseguito, ad esempio, con una semplice messa in servizio dell'apparecchiatura.

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Initiate_Request		00 8B
2	Parameter_Count		00 02
3	-	Comm._Reference	00 02
4	Password	Access_Groups	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Dopo la trasmissione di questo servizio, si dovrebbe ricevere il messaggio di risposta positiva "Initiate_Confirmation" (per il messaggio di risposta negativa, fare riferimento al manuale PCP).

Lettura di un parametro dell'azionamento

La lettura di un parametro dell'azionamento (con indice ≤ 8800) viene eseguita con il servizio "Read". I parametri dell'azionamento sono generalmente lunghi 4 byte (1 doppia parola).

Esempio

La lettura del parametro P130 - rampa t11 ACC. ORARIA (indice 8470dec = 2116 esad.)

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index		21 16
5	Subindex	-	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Dopo aver inviato questo servizio, si dovrebbe ricevere il messaggio di risposta positiva "Read_Confirmation".

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	-	Length	00 04
6	Data [1]	Data [2]	00 00
7	Data [3]	Data [4]	07 D0
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

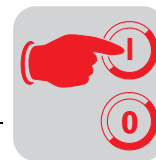
I dati dei parametri sono visualizzati in formato Motorola (formato Simatic) come segue:

Data [1] = High Byte	Data [2] = Low Byte	Data [3] = High Byte	Data [4] = Low Byte
00 hex	00 hex	07 hex	D0 hex

00 00 07 D0 esad. = 2000 dec (= rampa di 2000 ms)

Informazioni aggiuntive sulla codifica dei parametri dell'azionamento sono riportate nell'appendice "MOVIDRIVE® Profilo dell'Unità per Bus di Campo e Lista Parametri".

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

La tabella illustra un esempio del codice di ritorno "Valore troppo grande per il parametro".

Scrittura di un parametro dell'azionamento

La scrittura di un parametro dell'azionamento (con indice ≤ 8800) viene eseguita con il servizio "Write". I parametri dell'azionamento sono generalmente lunghi 4 byte (1 doppia parola).

Esempio

La scrittura del tempo di rampa 1.65 s nel parametro P130 - rampa t11 ACC. ORARIA

Indice: 8470dec = 2116 esad.

Valore: 1.65s = 1650ms = 1650 dec = 0000 0672 esad.

I dati dei parametri sono visualizzati in formato Motorola (formato Simatic) come segue:

Data [1] = High Byte	Data [2] = Low Byte	Data [3] = High Byte	Data [4] = Low Byte
00 hex	00 hex	06 hex	72 hex

Informazioni aggiuntive sulla codifica dei parametri dell'azionamento sono riportate nell'appendice "MOVIDRIVE® Profilo dell'Unità per Bus di Campo e Lista Parametri".

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 05
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index		21 16
5	Subindex	Length	00 04
6	Data [1]	Data [2]	00 00
7	Data [3]	Data [4]	06 72
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Message_Code = Write_Confirmation (+)		80 82
2	Parameter_Count		00 02
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Dopo aver inviato questo servizio, si dovrebbe ricevere il messaggio di risposta positiva "Write_Confirmation".

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Message_Code = Write_Confirmation (-)		80 82
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 15
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

La tabella illustra un esempio del codice di ritorno "Valore troppo grande per il parametro".

Scrittura di variabili IPOS / parametri tramite MOVILINK®

I convertitori di frequenza forniscono un accesso speciale ai parametri attraverso il canale parametri MOVILINK® che permette di accedere in scrittura a tutti i dati del convertitore di frequenza (parametri, variabili IPOS, codice del programma IPOS, ecc.). Il seguente meccanismo indica come si possono cambiare le variabili IPOS tramite il canale parametri.

Il canale dei parametri aciclico può essere utilizzato attraverso l'indice 8299 dec (206B esad.).

Esempio

Scrittura del valore 74565 della variabile IPOS H0 = Indice 11000 dec (2AF8 esad.)

Valore da scrivere = 74565 dec (0001 2345 esad.)

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = Canale parametri MOVILINK		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Data [1] = Byte di gestione	Data [2] = Riservato	32 00
7	Data [3/4] = Index (es. variabile IPOS)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 01
9	Data [7]	Data [8]	23 45
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Dopo aver inviato questo servizio, viene emessa la risposta "Write_Confirmation". Per valutare il messaggio di risposta negativa si possono utilizzare nuovamente i codici di risposta.

Lettura di variabili IPOS / parametri tramite MOVILINK®

I convertitori di frequenza forniscono un accesso speciale ai parametri attraverso il canale parametri MOVILINK® che permette di accedere in lettura a tutti i dati del convertitore di frequenza (parametri, variabili IPOS, codice del programma IPOS, ecc.). Il seguente meccanismo indica come si possono leggere le variabili IPOS tramite il canale parametri. Questo richiede una procedura costituita da due passi:

- Scrittura del canale parametri MOVILINK® con il comando "Read IPOS Variable H0"
- Lettura del canale parametri MOVILINK®

Il canale parametri MOVILINK® (aciclico) può essere utilizzato attraverso l'indice 8299 dec (206B esad.).

Esempio

Lettura della variabile IPOS H0 = Indice 11000 dec (2AF8 esad.)

La spiegazione dettagliata del canale parametri MOVILINK® è riportata nel manuale "MOVIDRIVE® Profilo dell'Unità per Bus di Campo".

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = Canale parametri MOVILINK		20 6B
5	Subindex	Length	00 08
6	Data [1] = Byte di gestione	Data [2] = Riservato	31 00
7	Data [3/4] = Index (es. variabile IPOS)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 00
9	Data [7]	Data [8]	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Dopo aver ricevuto la risposta positiva "Write_Confirmation (+)," viene eseguito un accesso in lettura al canale parametri MOVILINK® che permette di trasferire i dati letti nel modulo di interfaccia. Questi dati erano stati definiti precedentemente con una richiesta di lettura tramite "Write_Request."

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Read_Request		00 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = Canale parametri MOVILINK		20 6B
5	Subindex	-	00 00
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Dopo aver inviato questo servizio, si dovrebbe ricevere il messaggio di risposta positiva "Read_Confirmation".

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Message_Code = Read_Confirmation (+)		80 81
2	Parameter_Count		00 07
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Result (+)		00 00
5	-	Length	00 08
6	Data [1] = Byte di gestione	Data [2] = Riservato	31 00
7	Data [3/4] = Index (es. variabile IPOS)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 01
9	Data [7]	Data [8]	23 45
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Message_Code = Read_Confirmation		80 81
2	Parameter_Count		00 03
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Error_Class	Error_Code	08 00
5	Additional_Code		00 10
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

Per valutare il messaggio di risposta negativa si possono utilizzare i codici di risposta.

Scrittura di variabili IPOS / parametri tramite la funzione di scaricamento blocco parametri

I convertitori di frequenza MOVIDRIVE® permettono di scrivere diverse variabili o parametri IPOS simultaneamente con un singolo servizio PCP, utilizzando la funzione scaricamento (download) del blocco parametri.

Il blocco dei parametri scaricati ha sempre una lunghezza di 230 byte. In un singolo blocco si possono scrivere al massimo 42 parametri o variabili IPOS.

Esempio

Con un solo "Write_Request" si devono scrivere tre valori del convertitore

Nome parametro/variabile	Indice	Valore da scrivere
Variabile IPOS H0	11000 dec (2AF8 esad.)	1 dec (1 esad.)
Variabile IPOS H1	11001 dec (2AF9 esad.)	-40000 dec (FFFF63C0 esad.)
P130 rampa t11 ACC. ORARIA	8470 dec (2116 esad.)	1500 dec (05DC esad.)

Dopo aver inviato questo servizio, viene emessa la risposta "Write_Confirmation". Per valutare il messaggio di risposta negativa si possono utilizzare nuovamente i codici di risposta. Poiché i singoli parametri della funzione scaricamento blocco parametri vengono scritti sequenzialmente nel convertitore, un messaggio "Write_Confirmation" negativo determina l'inserimento del numero del parametro in cui si è verificato l'errore nella parte High degli Additional_Codes.

Parola	Significato		Codifica (esad.)
1	Command_Code = Write_Request		00 82
2	Paraemter_Count = 118 parole (= 76 esad.)		00 76
3	Invoke_ID	Comm._Reference	00 02
4	Index = Download blocco parametri		20 68
5	Subindex	Length = 230 byte (= E6 esad.)	00 E6
6	Data [1] = Riservato	Data [2] = Numero di parametri	00 03
7	Data [3/4] = Indice del 1° parametro (es. variabile IPOS H0)		2A F8
8	Data [5]	Data [6]	00 00
9	Data [7]	Data [8]	00 01
10	Data [9/10] = Indice del 1° parametro (es. variabile IPOS H1)		2A F9
11	Data [11]	Data [12]	FF FF
12	Data [13]	Data [14]	63 C0
13	Data [15/16] = Indice del 1° parametro (P130 rampa t11)		21 16
14	Data [17]	Data [18]	00 00
15	Data [19]	Data [20]	05 DC
...	...	...	...
Bits	15 ... 8	7 ... 0	

6 Funzionamento e Service

6.1 *Indicazioni di servizio MCH40A (senza bus di campo)*

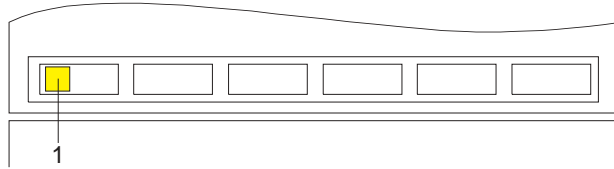
Il MOVIDRIVE® *compact* MCH40A dispone di un LED di servizio V1.

05428AXX

Fig. 68: LED di servizio del MOVIDRIVE® compact MCH40A

1. LED di servizio V1 (a tre colori: verde/rosso/giallo)

LED di servizio V1

Con il LED di servizio a tre colori V1 (verde/rosso/giallo) viene visualizzato lo stato di funzionamento del MOVIDRIVE® *compact* MCH40A.

Colore		Stato	Descrizione
-	**OFF**	Senza tensione	Mancano la tensione di rete e la tensione ausiliaria 24 V_{DC}
Giallo	**Acceso con luce continua**	Blocco unità o manca l'abilitazione	Unità pronta per l'esercizio, ma blocco unità attivo (DIØØ = "0") o manca l'abilitazione
Verde	**Acceso con luce continua**	Abilitazione	Circola corrente nel motore
Rosso	**Acceso con luce continua**	Anomalia di sistema, disinserzione	L'anomalia porta alla disinserzione dell'unità
Giallo	**Lampeggia**	Unità non pronta per l'esercizio	Programmazione di fabbrica in corso o funzionamento con la tensione ausiliaria 24 V_{DC}, senza la tensione di rete
Verde	**Lampeggia**	Aggancio al volo in corso	Impostato il modo VFC & AGGANCIO e convertitore collegato a un motore che gira
Verde/ rosso	**Lampeggia: 0.5s verde / 0.5s rosso**	Finecorsa raggiunto	Raggiunto il finecorsa nella condizione di "Abilitazione"
Giallo/ rosso	**Lampeggia: 0.5s giallo / 0.5s rosso**	Finecorsa raggiunto	Raggiunto il finecorsa nella condizione di "Blocco unità"
Verde/ rosso	**Lampeggia: verde - verde - rosso - rosso**	Anomalia di sistema visualizzazione o attesa	Anomalia nella condizione di "Abilitazione", che viene soltanto visualizzata ma non causa la disinserzione
Giallo/ rosso	**Lampeggia: giallo - giallo - rosso - rosso**	Anomalia di sistema visualizzazione o attesa	Anomalia nella condizione di "Blocco unità", che viene soltanto visualizzata ma non causa la disinserzione
Verde/ giallo	**0.75s verde / 0.75s giallo**	Timeout attivo	Nessuna attività dopo l'abilitazione, il convertitore attende un telegramma valido

6.2 *Indicazioni di servizio MCH41A (PROFIBUS DP)*

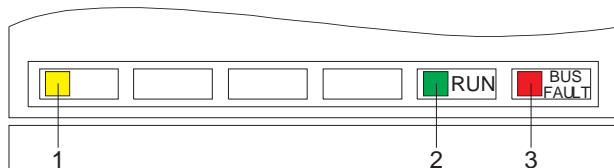
Il MOVIDRIVE® *compact* MCH41A dispone dei seguenti indicatori LED.

02902AXX

Fig. 69: LED di servizio del MOVIDRIVE® compact MCH41A

1. LED di servizio V1 (a tre colori: verde/rosso/giallo)
2. LED dell'interfaccia PROFIBUS-DP "RUN" (verde)
3. LED dell'interfaccia PROFIBUS-DP "BUS-FAULT" (rosso)

LED di servizio V1

Con il LED di servizio a tre colori V1 (verde/rosso/giallo) viene visualizzato lo stato di funzionamento del MOVIDRIVE® *compact* MCH41A.

Colore		Stato	Descrizione
-	**OFF**	Senza tensione	Mancano la tensione di rete e la tensione ausiliaria 24 V_{DC}
Giallo	**Acceso con luce continua**	Blocco unità o manca l'abilitazione	Unità pronta per l'esercizio, ma blocco unità attivo (DIØØ = "0") o manca l'abilitazione
Verde	**Acceso con luce continua**	Abilitazione	Circola corrente nel motore
Rosso	**Acceso con luce continua**	Anomalia di sistema, disinserzione	L'anomalia porta alla disinserzione dell'unità
Giallo	**Lampeggia**	Unità non pronta per l'esercizio	Programmazione di fabbrica in corso o funzionamento con la tensione ausiliaria 24 V_{DC}, senza la tensione di rete
Verde	**Lampeggia**	Aggancio al volo in corso	Impostato il modo VFC & AGGANCIO e convertitore collegato a un motore che gira
Verde/ rosso	**Lampeggia: 0.5s verde / 0.5s rosso**	Finecorsa raggiunto	Raggiunto il finecorsa nella condizione di "Abilitazione"
Giallo/ rosso	**Lampeggia: 0.5s giallo / 0.5s rosso**	Finecorsa raggiunto	Raggiunto il finecorsa nella condizione di "Blocco unità"
Verde/ rosso	**Lampeggia: verde - verde - rosso - rosso**	Anomalia di sistema visualizzazione o attesa	Anomalia nella condizione di "Abilitazione", che viene soltanto visualizzata ma non causa la disinserzione
Giallo/ rosso	**Lampeggia: giallo - giallo - rosso - rosso**	Anomalia di sistema visualizzazione o attesa	Anomalia nella condizione di "Blocco unità", che viene soltanto visualizzata ma non causa la disinserzione
Verde/ giallo	**0.75s verde / 0.75s giallo**	Timeout attivo	Nessuna attività dopo l'abilitazione, il convertitore attende un telegramma valido

LED del PROFIBUS-DP

Il LED "RUN" (verde) indica che l'elettronica del bus funziona correttamente. Il LED "BUS FAULT" (rosso) visualizza le anomalie del PROFIBUS-DP.

RUN	BUS FAULT	Significato
ON	**ON**	Manca collegamento con il master DP, verificare il collegamento del bus. L'unità non riconosce il baudrate, verificare l'impostazione nel master DP. Collegamento del bus interrotto oppure master DP non funzionante.
ON	**OFF**	L'unità sta scambiando dati con il master DP (data exchange).
ON	**Lampeggia**	L'unità ha riconosciuto il baudrate, ma non viene richiamata dal master DP. Impostare lo stesso valore nell'indirizzo dell'unità (P092) e nel software di progettazione del master DP. Nessuna progettazione oppure progettazione non corretta dell'unità nel master DP. Verificare il progetto, utilizzare il file GSD SEW_6002.GSD.
OFF	**-**	Hardware difettoso all'interno dell'elettronica del bus. Disinserire/reinserire l'unità. Se l'anomalia si verifica ripetutamente, interpellare il service SEW.
Lampeggia	**-**	Indirizzo del PROFIBUS è impostato > 125. Impostarlo ≤ 125.

6.3 *Indicazioni di servizio MCH42A (INTERBUS FO)*

Il MOVIDRIVE® *compact* MCH42A dispone dei seguenti indicatori LED.

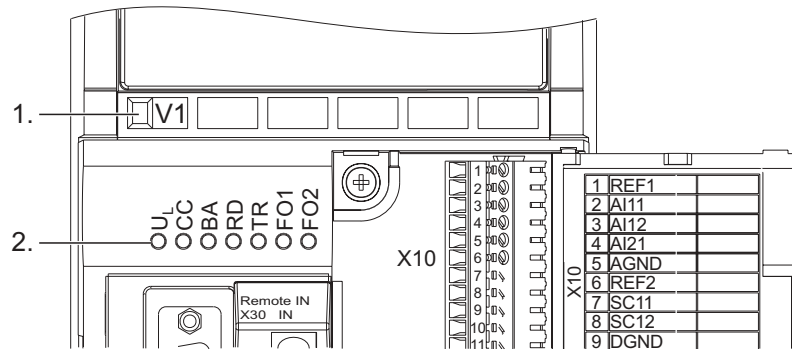



Fig. 70: LED di servizio del MOVIDRIVE® compact MCH42A

1. LED di servizio V1 (a tre colori: verde/rosso/giallo)
2. LED dell'interfaccia INTERBUS FO

LED di servizio V1

Con il LED di servizio a tre colori V1 (verde/rosso/giallo) viene visualizzato lo stato di funzionamento del MOVIDRIVE® *compact* MCH42A.

Colore		Stato	Descrizione
-	**OFF**	Senza tensione	Mancano la tensione di rete e la tensione ausiliaria 24 V_{DC}
Giallo	**Acceso con luce continua**	Blocco unità o manca l'abilitazione	Unità pronta per l'esercizio, ma blocco unità attivo (DIØØ = "0") o manca l'abilitazione
Verde	**Acceso con luce continua**	Abilitazione	Circola corrente nel motore
Rosso	**Acceso con luce continua**	Anomalia di sistema, disinserzione	L'anomalia porta alla disinserzione dell'unità
Giallo	**Lampeggia**	Unità non pronta per l'esercizio	Programmazione di fabbrica in corso o funzionamento con la tensione ausiliaria 24 V_{DC}, senza la tensione di rete
Verde	**Lampeggia**	Aggancio al volo in corso	Impostato il modo VFC & AGGANCIO e convertitore collegato a un motore che gira
Verde/ rosso	**Lampeggia: 0.5s verde / 0.5s rosso**	Finecorsa raggiunto	Raggiunto il finecorsa nella condizione di "Abilitazione"
Giallo/ rosso	**Lampeggia: 0.5s giallo / 0.5s rosso**	Finecorsa raggiunto	Raggiunto il finecorsa nella condizione di "Blocco unità"
Verde/ rosso	**Lampeggia: verde - verde - rosso - rosso**	Anomalia di sistema visualizzazione o attesa	Anomalia nella condizione di "Abilitazione", che viene soltanto visualizzata ma non causa la disinserzione
Giallo/ rosso	**Lampeggia: giallo - giallo - rosso - rosso**	Anomalia di sistema visualizzazione o attesa	Anomalia nella condizione di "Blocco unità", che viene soltanto visualizzata ma non causa la disinserzione
Verde/ giallo	**0.75s verde / 0.75s giallo**	Timeout attivo	Nessuna attività dopo l'abilitazione, il convertitore attende un telegramma valido

Indicatori LED dell'INTERBUS FO

Questi LED indicano lo stato attuale dell'interfaccia bus di campo e del sistema INTERBUS:

U_L	Logic Voltage (verde = O.K.)
CC	Cable Check (verde = O.K.)
BA	Bus Active (verde = O.K.)
RD	Remote Bus Disabled (rosso = OFF)
TR	Transmit (verde = PCP attivo)
FO1	Fiber Optic 1 (giallo = non O.K.)
FO2	Fiber Optic 2 (giallo = non O.K.)

La figura seguente illustra le configurazioni più frequenti dei LED diagnostici dell'INTERBUS FO con i relativi significati. La descrizione dettagliata dei LED è riportata nelle tabelle seguenti.

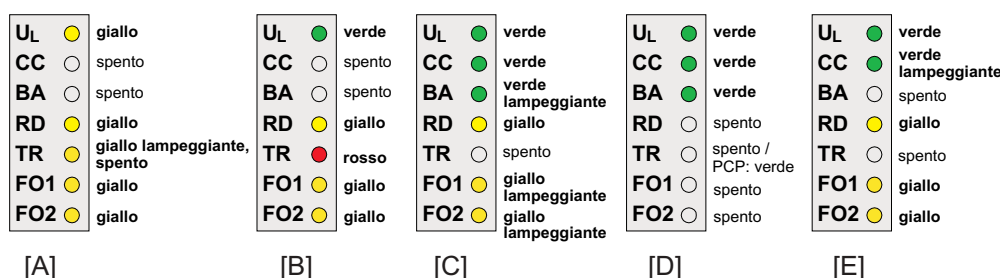



Fig. 71: Configurazioni più frequenti dei LED

[A] Accensione del convertitore (INTERBUS non ancora attivo)

[B] Impostazione errata dei commutatori DIP (INTERBUS non ancora attivo)

[C] Fase di inizializzazione del sistema INTERBUS

[D] Funzionamento corretto di INTERBUS

[E] Impostazione errata della velocità (baudrate)

LED U_L "U-Logic" (verde)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Acceso	Elettronica del bus correttamente alimentata	-
Spento	Elettronica del bus non correttamente alimentata	Verificare che l'unità collegata sia stata inserita correttamente e controllare l'alimentazione 24 V_{DC} del convertitore di frequenza.

LED CC "Cable Check" (verde)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Acceso	Funzionamento corretto del bus remoto in ingresso	-
Spento	Funzionamento errato del bus remoto in ingresso	Controllare il bus remoto a fibre ottiche in ingresso ed il LED FO1.

LED BA "Bus Active" (verde)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Acceso	Trasferimento dati su INTERBUS attivo	-
Spento	Manca trasferimento dati; INTERBUS bloccato	Controllare il cavo del bus remoto in ingresso. Utilizzare l'indicazione diagnostica sul modulo di interfaccia INTERBUS (master) per localizzare meglio il guasto.

LED RD "Remote Bus Disable" (giallo)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Acceso	Bus remoto in uscita disattivato	-
Spento	Bus remoto in uscita non disattivato	-

LED FO1 "Fiber Optic 1" (giallo)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Acceso	Monitoraggio della linea a fibre ottiche in ingresso. Se l'utenza precedente • possiede una funzione diagnostica per la linea ottica significa che ha riscontrato una anomalia nella trasmissione ottica • non possiede una funzione diagnostica per la linea ottica, non è possibile eseguire il controllo di potenza della trasmissione ottica	Controllare la qualità del cavo a fibre ottiche in ingresso e, se necessario correggere l'installazione del connettore, il raggio di curvatura del cavo, ecc. Per la localizzazione dettagliata dei guasti, utilizzare la diagnosi ottica dello strumento CMD o uno strumento di misurazione delle fibre ottiche.
Spento	La linea a fibre ottiche in ingresso funziona correttamente	-

LED FO2 "Fiber Optic 2" (giallo)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Acceso	Monitoraggio della linea a fibre ottiche in uscita. Se l'utenza successiva • possiede una funzione diagnostica per la linea ottica significa che ha riscontrato una anomalia nella trasmissione ottica • non possiede una funzione diagnostica per la linea ottica, non è possibile eseguire il controllo di potenza della trasmissione ottica	Controllare la qualità del cavo a fibre ottiche in uscita e, se necessario correggere l'installazione del connettore, il raggio di curvatura del cavo, ecc. Per la localizzazione dettagliata dei guasti, utilizzare la diagnosi ottica dello strumento CMD o uno strumento di misurazione delle fibre ottiche.
Spento	La linea a fibre ottiche in uscita funziona correttamente	-

LED TR "Transmit" (verde)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
L'accensione del LED TR con luce verde, corrisponde allo standard Interbus.		
Spento	Nessuna comunicazione PCP	-
Verde	Comunicazione PCP attiva o avvio INTERBUS (accesso ai parametri attraverso il canale INTERBUS PCP)	-

LED TR "Transmit" (giallo o rosso)

Stato	Significato	Correzione dell'errore
Il LED TR indica le condizioni interne del sistema; durante il normale funzionamento INTERBUS il LED non deve generalmente accendersi con luce gialla o rossa.		
Spento o verde	Normale funzionamento (vedere la tabella precedente per TR = verde)	-
Giallo lampegg.	Convertitore in fase di inizializzazione	-
Rosso fisso	Configurazione errata sul commutatore DIP; funzionamento INTERBUS impossibile.	Controllare l'impostazione del commutatore DIP S1. Se necessario correggere le impostazioni e riaccendere l'unità.
Rosso lampegg.	Configurazione errata sul commutatore DIP, oppure interfaccia INTERBUS difettosa; funzionamento INTERBUS impossibile.	Controllare l'impostazione dei commutatori DIP S1...S6. Se le impostazioni sono corrette contattare il Servizio Assistenza SEW.

6.4 Pannello operatore DBG11B

Indicazioni di base:

Display	Descrizione
BLOCCO UNITA' CORR.: 0 A	Indicazioni con X11:1 (DIØØ "/BLOCCO UNITÀ") = "0".
MANCA ABILITAZ. CORR.: 0 A	Indicazioni con X11:1 (DIØØ "/BLOCCO UNITÀ") = "1" e convertitore non abilitato ("ABILITAZIONE/STOP RAPIDO" = "0").
VELOC. 942 1/min CORR: 2.51 A	Indicazione con convertitore abilitato.
AVVISO XX XXXXXXXXXXXXXXXXX	Avviso
ANOMALIA XX XXXXXXXXXXXXXXXXX	Messaggio di anomalia

Funzione di copia del DBG11B

Con il pannello operatore DBG11B si possono copiare interi set di parametri da un MOVIDRIVE® ad un altro MOVIDRIVE®. Allo scopo copiare con P807 (Copia MD_ → DBG) il set di parametri nel pannello operatore. Inserire il pannello operatore nell'altro MOVIDRIVE® e copiare con P806 (Copia DBG → MD_) il set di parametri nel MOVIDRIVE®. Il pannello operatore può essere estratto ed inserito durante il funzionamento.

Il pannello operatore DBG11A non copia tutti i parametri. Per garantire che tutti i parametri vengano copiati, utilizzare il nuovo pannello operatore DBG11B.

Manca comunicazione tra convertitore e DBG11B

Se dopo l'inserzione della rete o l'inserzione dell'alimentazione 24V_{DC} oppure l'inserzione del pannello operatore DBG11B non si ha comunicazione con il convertitore, possono apparire sul display i seguenti messaggi di anomalia:

Display	Descrizione
COMMUNIC. ERROR NO SERIAL LINK	Possibile anomalia anche dell'unità MOVIDRIVE®
ERROR WHILE COPY FLASH ERR. XX	Anomalia del pannello operatore DBG11B
FATAL ERROR! CODE CRC WRONG	

Provare tramite ripetuta inserzione del DBG11B a stabilire il collegamento. Quando non è possibile di stabilire il collegamento, spedire l'unità (pannello operatore DBG11B ed, eventualmente, anche l'unità MOVIDRIVE®) per la riparazione o per la sostituzione alla SEW.

Selezionabili tramite menu

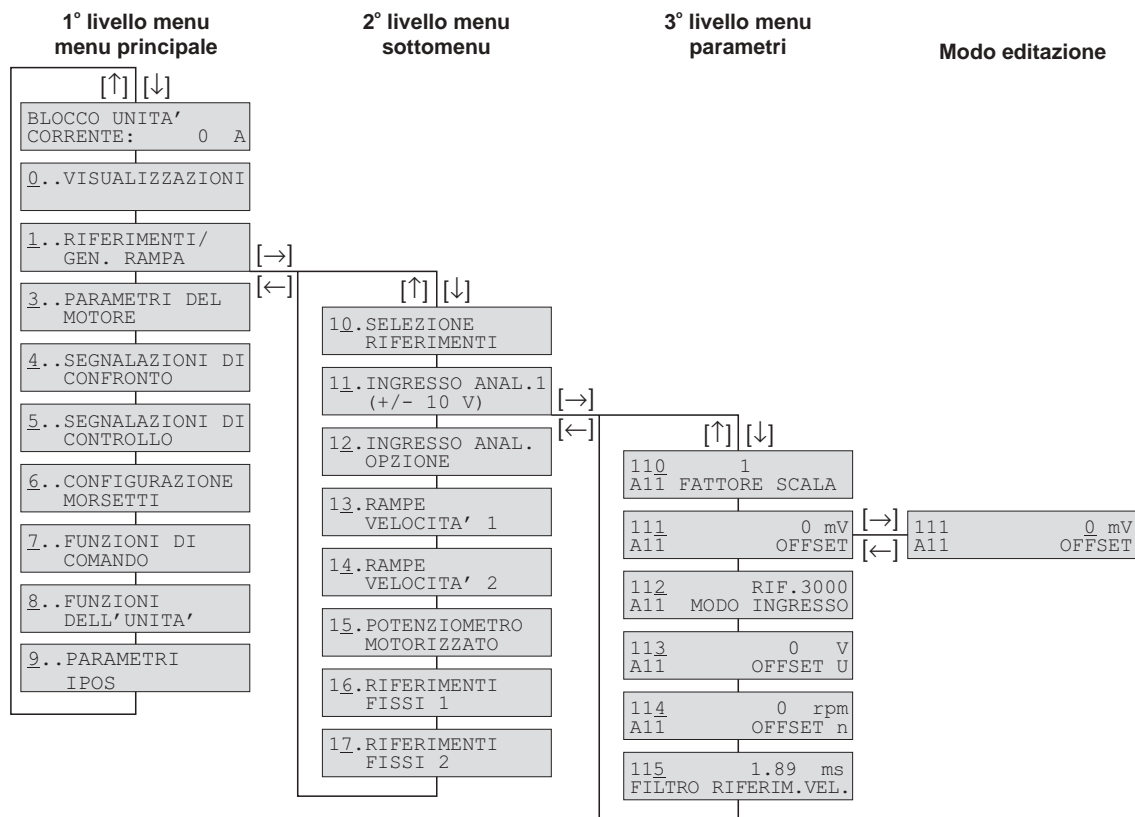
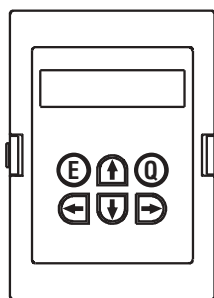



Fig. 72: Struttura del menu

01406AXX

Tasto ← o → — Cambio del livello del menu, nel 3° livello del menu (parametri) ingresso ([→]) o uscita ([←]) dal modo editazione. Il parametro può essere modificato solo nel modo editazione. Quando i tasti ← e → vengono premuti contemporaneamente, viene iniziata la messa in servizio (→cap. *Messa in servizio*).

Tasto ↑ o ↓ — Selezione del punto del menu, nel modo editazione valore più grande o più piccolo. Rilasciando il tasto [↑] o [↓] nel modo editazione diventa attivo il nuovo valore.

Tasto Q — Ritorno alla visualizzazione di base, nel modo messa in servizio interruzione della messa in servizio.

Tasto E

Messa in servizio:	Interruzione della messa in servizio
Normale funzionamento:	Visualizzazione della sigla utente; la sigla utente può essere introdotta o modificata solo con MOVITOOLS/SHELL e serve all'identificazione del set di parametri o del convertitore
Modo manuale:	Abbandono del funzionamento manuale
In caso di anomalia:	Viene richiamato il parametro di reset P840

Menu ridotto del DBG11B

Il pannello operatore DBG11B dispone di un menu parametri completo e di un pratico menu ridotto, con i parametri di uso più comune. In ogni modo di funzionamento si può passare dall'uno all'altro dei due menu con P800 ("Menu ridotto"). Da fabbrica è attivo il menu parametri ridotto. Quando è attivo il menu ridotto, questo viene indicato nel display con una "/" dopo il numero del parametro. Nella lista parametri completa i parametri del menu ridotto sono indicati con una "/".

[↓] [↑]

INDICAZIONI DI BASE
VELOC.: 942 rpm
CORR.: 2.51 A

VISUALIZZAZIONI
001/ 0
UTENTE [rpm]
006/ 0 %
UTILIZZAZ.MOTORE1
036/ 000000
INGR. DIO: 012345
048/ 00000000
INGR.DI1:01234567
053/ 001
USC.DOØ: 012
068/ 00000000
USC.D1: 01234567
080/ ANOMALIA t-Ø
NESSUNA ANOMALIA

RIFERIMENTI/ GENERATORI RAMPA
100/UNIP./RIF.FISSO
SORGENTE RIFERIMENTO
130/ 2 s
T11 ACC ORARIA
131/ 2 s
T11 DEC ORARIA
132/ 2 s
T11 ACC ANTIORAR.
133/ 2 s
T11 DEC ANTIORAR.
134/ 10 s
T12 ACC=DEC
136/ 2 s
RAMPA STOP T13
137/ 2 s
RAMPA EMERGENZA T14

[↓] [↑]

[↓] [↑]

160/ 150 rpm
RIF.INTERNO N11
161/ 750 rpm
RIF.INTERNO N12
162/ 1500 rpm
RIF.INTERNO N13

PARAMETRI DEL MOTORE
300/ 0 rpm
VELOC.START-STOP 1
301/ 0 rpm
MIN. VELOCITA' 1
302/ 1500 rpm
MAX. VELOCITA' 1
303/ 150 %
LIMITAZIONE CORR.1
320/ ON
COMP.AUTOMATICA 1

FUNZIONI DELL'UNITA'
800/ ON
MENU RIDOTTO
801/ ITALIANO
LINGUA
802/ NO
PROGRAM.FABBRICA
803/ OFF
BLOCCO PARAMETRI
820/ ON
FUNZION. 4Q 1
835/ NESS.REAZ.
REAZ.SEGNALAZ.TF
840/ NO
RESET MANUALE

[↓] [↑]

02408AIT

Fig. 73: Menu ridotto del DBG11B

IPOS$^{plus®}$

Per la programmazione di IPOS$^{plus®}$ è richiesto il programma MOVITOOLS . Il pannello operatore DBG11B permette soltanto l'editazione e la modifica dei parametri del programma IPOS$^{plus®}$ (P9__).

Durante il salvataggio di IPOS$^{plus®}$, questo viene memorizzato anche nel pannello DBG11B e trasferito su un'altra unità MOVIDRIVE® durante la copia del set parametri.

Il programma IPOS$^{plus®}$ può essere avviato e fermato tramite il pannello operatore DBG11B, impostando il parametro P931.

Messaggi di avviso

Messaggi di avviso sul DBG11B (durata ca. 2 s) o nell'MOVITOOLS/SHELL (messaggi con conferma):

Nr.	Testo DBG11B/SHELL	Descrizione
1	INDICE ILLEGALE	L'indice selezionato tramite interfaccia non è presente
2	NON IMPLEMENTATO	• Tentativo di eseguire una funzione non implementata • E' stato selezionato un servizio di comunicazione errato • E' stato selezionato il modo manuale tramite un'interfaccia non consentita (ad es. bus di campo)
3	VAL. SOLA LETTURA	Si è cercato di modificare un valore read-only
4	PARAM. BLOCCATI	Blocco parametri P803="ON", il parametro non può essere modificato
5	SETUP ATTIVO	Si è cercato di modificare un parametro durante l'esecuzione della programmazione di fabbrica
6	VAL. TROPPO GRANDE	Si è cercato di introdurre un valore troppo grande
7	VAL. TROPPO PICCOLO	Si è cercato di introdurre un valore troppo piccolo
8	MANCA SCHEDA NECESS.	Manca la scheda opzionale necessaria per la funzione selezionata
--		
--		
11	SOLO TERMINAL	Il modo manuale deve essere terminato tramite TERMINAL (DBG11B o USS21A)
12	ACCESSO NEGATO	Viene negato l'accesso al parametro selezionato
13	MANCA BLOC. UNITA'	Per la funzione selezionata impostare il morsetto DIØØ "/Blocco unità" = "0"
14	VAL. NON VALIDO	Si è cercato di introdurre un valore non valido
--		
16	PARM. NON SALVATO	Overflow del buffer EEPROM, ad es. tramite accesso ciclico di scrittura. Alla disinserzione della rete il parametro non viene salvato in EEPROM

6.5 Generalità sulle anomalie

Memoria anomalie

La memoria anomalie (P080) memorizza le ultime cinque segnalazioni di anomalia (anomalie t-0...t-4). Quando si presentano più di cinque eventi viene cancellata l'anomalia di volta in volta più vecchia. All'istante del verificarsi dell'anomalia vengono memorizzate le seguenti informazioni:

Anomalia verificatasi • Stato degli ingressi/uscite binarie • Stato di funzionamento del convertitore • Stato del convertitore • Temperatura del dissipatore • Velocità • Corrente di uscita • Corrente attiva • Utilizzazione dell'unità • Tensione del circuito intermedio • Ore inserzione rete • Ore funzionamento • Set parametri • Utilizzazione del motore.

Reazioni di disinserzione

A seconda dell'anomalia sono possibili tre reazioni di disinserzione; il convertitore rimane bloccato nello stato di anomalia:

Disinserzione immediata

Il convertitore non può più frenare il motore; in caso di anomalia lo stadio finale diventa ad elevata impedenza ed il freno blocca immediatamente (DBØØ "/Freno" = "0").

Stop rapido

Segue la frenatura del motore con la rampa di stop rapido t13/t23. Al raggiungimento della velocità di arresto (→ P300/P310), il freno blocca (DBØØ "/Freno" = "0"). Trascorso il tempo di blocco del freno (P732 / P735), lo stadio finale diventa ad alta impedenza.

Stop di emergenza

Segue la frenatura del motore con la rampa di emergenza t14/t24. Al raggiungimento della velocità di arresto (→ P300/P310), il freno blocca (DBØØ "/Freno" = "0"). Trascorso il tempo di blocco del freno (P732 / P735), lo stadio finale diventa ad alta impedenza.

Reset

Un blocco per anomalia si può ripristinare con:

- Disinserzione della rete e reinserzione.
  Raccomandazione: Rispettare per salvaguardare il contattore di rete K11, un tempo di disinserzione minimo di almeno 10s.
- Reset tramite i morsetti d'ingresso, cioè tramite un ingresso binario corrispondentemente programmato.
- Reset manuale nello SHELL (P840 = "SI" oppure [Parametri] / [Reset manuale]).
- Reset manuale su DBG11B (premendo il tasto <E> si arriva in caso di anomalia direttamente al parametro P840).

- L'autoreset esegue un numero massimo di cinque reset dell'unità con il tempo impostato. Non utilizzarlo negli azionamenti, il riavvio automatico dei quali potrebbe rappresentare un pericolo per le persone o per le apparecchiature.

Timeout attivo

Se il convertitore viene pilotato tramite un'interfaccia di comunicazione (bus di campo, RS-485 o SBus) e se è stata disinserita e poi reinserita la rete oppure è stata resettata un'anomalia, l'abilitazione rimane inattiva finchè il convertitore non riceve dati validi dall'interfaccia, controllata dal timeout.

6.6 Lista delle anomalie

Un punto nella colonna “P” significa che la reazione è programmabile (P83_ Reazione dell’anomalia). Nella colonna “Reazione” è riportata la reazione all’anomalia programmata da fabbrica.

Codice anomalia	Descrizione	Reazione	P	Possibili cause	Rimedi
00	Nessuna anomalia	-			
01	Sovracorrente	Disinserzione immediata		• Cortocircuito all’uscita • Motore troppo grande • Stadio finale guasto	• Rimuovere il cortocircuito • Collegare un motore più piccolo • Anomalia non resettabile, interpellare il service SEW
03	Corto verso terra	Disinserzione immediata		Corto verso terra • nei cavi del motore • nel convertitore • nel motore	• Rimuovere il corto verso terra • Interpellare il service SEW
04	Chopper di frenatura	Disinserzione immediata		• Potenza generatorica troppo grande • Circuito della resistenza di frenatura interrotto • Cortocircuito nel circuito della resistenza di frenatura • Resistenza di frenatura di valore ohmico troppo elevato • Chopper di frenatura guasto • Eventualmente cortocircuito verso terra	• Allungare le rampe di decelerazione • Controllare i conduttori della resistenza di frenatura, eliminare il cortocircuito • Controllare i dati tecnici della resistenza di frenatura • Con chopper di frenatura guasto sostituire il MOVIDRIVE® • Controllare se c’è corto verso terra
07	Sovratensione UZ	Disinserzione immediata		• Tensione del circuito intermedio troppo elevata • Eventualmente cortocircuito verso terra	• Allungare le rampe di decelerazione • Controllare i conduttori della resistenza di frenatura • Controllare i dati tecnici della resistenza di frenatura • Controllare se c’è corto verso terra
08	Controllo n	Disinserzione immediata		• Il regolatore di velocità o di corrente (modo VFC senza encoder) lavora in limitazione a causa di un sovraccarico meccanico, di mancanza fase della rete o mancanza fase del motore • Encoder non collegato correttamente o senso di rotazione errato • Con controllo coppia si supera n_{max}	• Diminuire il carico • Aumentare il tempo di ritardo impostato (P501 e P503) • Controllare il collegamento dell’encoder, eventualmente scambiare a coppia A/A e B/B • Controllare la tensione di alimentazione dell’encoder • Controllare la limitazione di corrente • Se necessario allungare le rampe • Controllare i cavi del motore e il motore • Controllare le fasi della rete
09	Messa in servizio	Disinserzione immediata		Convertitore non ancora messo in servizio per il modo di funzionamento selezionato	Eseguire la messa in servizio per il modo di funzionamento selezionato
10	IPOS-ILLOP	Stop di emergenza		• Riconosciuta un’istruzione errata durante l’esecuzione del programma IPOS • Condizioni errate durante l’esecuzione del programma • Funzione non presente nel convertitore	• Controllare il contenuto della memoria di programma ed eventualmente correggere • Caricare nella memoria di programma il programma corretto • Controllare la procedura di programma (→*manuale IPOS*). • Usare altre funzioni
11	Sovratemperatura	Stop di emergenza		Sovraccarico termico del convertitore	Diminuire il carico e / o assicurare un raffreddamento sufficiente
13	Sorgente comandi	Disinserzione immediata		Sorgente comandi non definita o errata	Impostare la sorgente comandi corretta (P101)
14	Encoder	Disinserzione immediata		• Cavo dell’encoder o schermo non collegato correttamente • Cortocircuito/rottura nel cavo dell’encoder • Encoder difettoso	Controllare il cavo dell’encoder e lo schermo se collegati correttamente, se c’è presenza di un cortocircuito o rottura nel cavo
15	24V interna	Disinserzione immediata		Manca la tensione di alimentazione $24V_{DC}$ interna	Controllare il collegamento della rete. Nel caso che l’anomalia si verifichi ripetutamente, interpellare il service SEW
17-24	Anomalia di sistema	Disinserzione immediata		Disturbo dell’elettronica del convertitore. Eventualmente causato da disturbo EMC	Controllare ed eventualmente correggere i collegamenti di terra e gli schermi. Nel caso che l’anomalia si verifichi ripetutamente, interpellare il service SEW

Codice anomalia	Descrizione	Reazione	P	Possibili cause	Rimedi
25	EEPROM	Stop rapido		Errore di accesso alla EEPROM	Richiamare la programmazione di fabbrica, eseguire un reset e parametrizzare nuovamente. Nel caso che l'anomalia si verifichi ripetutamente, interpellare il service SEW
26	Morsetto esterno	Stop di emergenza	•	Letto un segnale di errore esterno tramite l'ingresso programmabile	Eliminare la causa dell'errore, eventualmente cambiare la programmazione del morsetto
27	Mancano i finecorsa	Stop di emergenza		• Rottura cavo/mancanza di entrambi i finecorsa • I finecorsa son scambiati rispetto al senso di rotazione	• Controllare il cablaggio dei finecorsa • Scambiare i collegamenti dei finecorsa • Cambiare la programmazione dei morsetti
28	Timeout bus di campo	Stop rapido	•	Nell'ambito del controllo progettato non è avvenuta nessuna comunicazione tra master e slave.	• Verificare la ruotine di comunicazione del master. • Aumentare il tempo timeout del bus di campo (P819) oppure disinserirlo.
29	Raggiunto finecorsa	Stop di emergenza		Nel modo IPOS è stato raggiunto un finecorsa	• Controllare il campo di avanzamento • Correggere l'applicazione
30	Stop di emergenza timeout	Disinserzione immediata		• Sovraccarico dell'azionamento • Rampa di emergenza impostata troppo corta	• Controllare il progetto • Allungare la rampa di emergenza
31	Sganciatore TF	Nessuna reazione	•	• Motore troppo caldo, il TF è intervenuto • Il TF del motore non è collegato o non è collegato correttamente • Collegamento interrotto tra TF del motore ed il MOVIDRIVE®	• Lasciare raffreddare il motore e resettare l'anomalia • Controllare gli attacchi/collegamenti traTF e MOVIDRIVE® • Programmare P835 con "Nessuna reazione"
32	Overflow indice IPOS	Stop di emergenza		Violazione dei principi di programmazione, quindi stack overflow all'interno del sistema	Controllare e correggere l'applicazione IPOS (→*manuale IPOS*).
33	Sorgente del riferimento	Disinserzione immediata		Sorgente del riferimento non definita o errata	Impostare la sorgente del riferimento corretta (P100)
35	Modo di funzionamento	Disinserzione immediata		Modo di funzionamento non definito o errato	Impostare il modo di funzionamento corretto con P700 e P701
37	Watchdog del sistema	Disinserzione immediata		Anomalia nell'esecuzione del software di sistema	Interpellare il service SEW
38	Software del sistema	Disinserzione immediata		Anomalia del sistema	Interpellare il service SEW
39	Ricerca zero	Disinserzione immediata		• La camma di zero manca oppure non commuta • Collegamento dei finecorsa non eseguito correttamente • Il tipo della ricerca di zero è stato modificato durante la ricerca stessa	• Controllare le camme di zero • Controllare il collegamento dei finecorsa • Controllare l'impostazione del tipo della ricerca di zero e dei relativi parametri
42	Errore di inseguimento	Disinserzione immediata	•	• Encoder collegato in modo errato • Rampe di accelerazione troppo corte • Guadagno P del regolatore di posizionamento troppo piccolo • Regolatore di velocità parametrizzato in modo errato • Valore di tolleranza dell'errore d'inseguimento troppo piccolo	• Controllare il collegamento dell'encoder • Aumentare le rampe • Impostare un guadagno P maggiore • Parametrizzare di nuovo il regolatore di velocità • Aumentare la tolleranza dell'errore di inseguimento • Controllare il cablaggio dell'encoder, del motore e delle fasi della rete • Controllare che la meccanica non sia impedita durante il movimento o che non ci sia pericolo di un eventuale blocco
43	Timeout RS-485	Stop rapido	•	Comunicazione tra convertitore e PC interrotta	Controllare il collegamento tra il convertitore e il PC. Eventualmente interpellare il service SEW
44	Utilizzazione dell'unità	Disinserzione immediata		Utilizzazione dell'unità (valore IxT) maggiore del 125%	• Diminuire l'assorbimento della potenza • Aumentare le rampe • Quando non sono possibili detti punti: adoperare un convertitore più grande
45	Inizializzazione	Disinserzione immediata		• Non sono presenti le EEPROM nella sezione di potenza o sono parametrizzate errate • Contatto interrotto tra scheda opzionale e il bus della parete posteriore	• Eseguire la programmazione di fabbrica. Se l'anomalia non è resettabile, interpellare il service SEW • Inserire bene la scheda opzionale
47	Timeout bus di sistema	Stop rapido	•	Anomalia durante la comunicazione tramite il bus di sistema	Controllare il collegamento del bus di sistema

Codice anomalia	Descrizione	Reazione	P	Possibili cause	Rimedi
77	IPOS Parola di comando	Nessuna reazione		**Solo nel modo IPOS:** • Si è cercato di impostare un modo automatico non valido (tramite controllo esterno) • Impostato P916 = RAMPA BUS	• Controllare il collegamento seriale del controllo esterno • Controllare i valori di scrittura del controllo esterno • Impostare correttamente P916
78	IPOS Finecorsa SW	Nessuna reazione		**Solo nel modo IPOS:** La posizione finale si trova al di fuori del tratto di avanzamento limitato dai finecorsa SW	• Controllare il programma utente • Controllare la posizione dei finecorsa SW
81	Condizioni allo start	Disinserzione immediata		**Solo nel modo "VFC-Sollevamento":** Durante il periodo di premagnetizzazione non si è potuto iniettare nel motore la corrente di valore richiesto: • Potenza del motore troppo piccola in rapporto alla potenza del convertitore • Sezione dei conduttori del motore troppo piccola	• Controllare la messa in servizio ed eventualmente eseguire una nuova messa in servizio • Controllare il collegamento tra convertitore e motore • Controllare ed eventualmente aumentare la sezione dei cavi del motore
82	Uscita aperta	Disinserzione immediata		**Solo nel modo "VFC-Sollevamento":** • Interrotte due o tutte le fasi di uscita • Potenza del motore troppo piccola in rapporto alla potenza del convertitore	• Controllare il collegamento tra convertitore e motore • Controllare la messa in servizio ed eventualmente eseguire una nuova messa in servizio
84	Protezione motore	Stop di emergenza	•	Utilizzazione del motore troppo elevata	• Diminuire il carico • Allungare le rampe • Adottare tempi di pausa più lunghi
85	Copia	Disinserzione immediata		Anomalia nella copia dei parametri	Controllare il collegamento tra convertitore e PC
87	Funzione tecnologica	Disinserzione immediata		Si è cercato di caricare il set parametri da un'unità in esecuzione tecnologica e con attivata funzione tecnologica in un'unità standard.	Eseguire un reset ed attivare la programmazione di fabbrica (P802 = Sì).
88	Aggancio al volo	Disinserzione immediata		**Solo nel modo VFC reg. n:** All'abilitazione del convertitore velocità reale > 5000 1/min	Abilitare il convertitore soltanto alla velocità reale ≤ 5000 1/min.
94	Somma di controllo EEPROM	Disinserzione immediata		Disturbi all'elettronica del convertitore causati eventualmente da effetti EMC o componente difettoso	Spedire l'apparecchio alla riparazione
99	Anomalia IPOS durante calcolo di rampa	Disinserzione immediata		**Solo nel modo IPOS**: Si è cercato di modificare i tempi di rampa e le velocità di avanzamento con rampa di posizionamento sinusoidale o quadratica e con convertitore abilitato.	Modificare il programma IPOS nel modo che i tempi di rampa e le velocità di avanzamento vengano cambiati soltanto con convertitore bloccato.

6.7 Service elettronico SEW

Spedire l'apparecchio alla riparazione

Se l'anomalia permane e non è resettabile, interpellare il service SEW (→"Servizio assistenza e Servizio ricambi").

Nel caso si interpelli il service SEW, comunicare sempre le cifre del codice service, in modo che questo possa offrire un aiuto più valido.

Quando l'apparecchio viene spedito alla riparazione, comunicare le informazioni seguenti:

- Numero di serie (→targa dati)
- Denominazione di tipo
- Esecuzione standard o esecuzione tecnologica
- Cifre del codice service
- Breve descrizione dell'applicazione (tipo d'azionamento, comandi tramite morsetti o via seriale)
- Motore collegato (tensione del motore, collegamento ⅄ o Δ)
- Tipo di guasto
- Condizioni in cui si è verificato il guasto
- Proprie considerazioni sulle cause del guasto
- Eventi inconsueti verificatisi in precedenza ecc.

Etichetta service

Le unità MOVIDRIVE® sono provviste di un'etichetta service sulla sezione di potenza (Leistungsteil) e di un'etichetta service sulla sezione di controllo (Steuerkopf), poste lateralmente accanto alla targa dati.

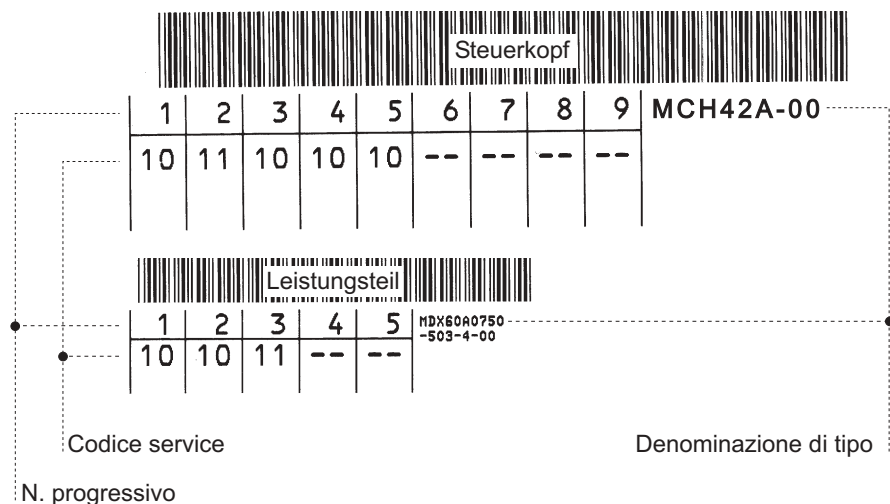
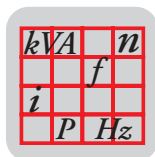



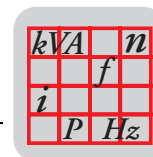
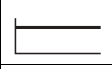
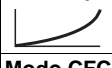
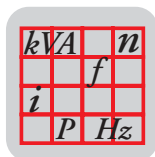
Fig. 74: Etichetta service

7 Dati tecnici

7.1 Dati tecnici generali

Nella tabella seguente vengono riportati i dati tecnici validi per tutti i tipi di convertitori MOVIDRIVE® *compact* MCH, indipendentemente dal tipo, esecuzione, grandezza e potenza.

MOVIDRIVE® *compact*	**Tutte le grandezze costruttive**
Immunità dai disturbi	Conforme a EN 61800-3
Emissione disturbi **con installazione conforme a EMC**	Entro i valori limite della classe B, secondo EN 55011 e EN 55014 conforme a EN 61800-3 Grandezze 1 e 2 lato rete entro i valori limite della classe A secondo EN 55011 e EN 55014 senza altri accorgimenti
Temperatura ambiente ϑ_U **Derating temperatura ambiente** **Classe climatica**	0°C...+50°C con I_D = 100% I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0°C...+40°C con I_D = 125% I_N e f_{PWM} = 4 kHz 0°C...+50°C con I_D = 100% I_N e f_{PWM} = 8 kHz Riduzione P_N: 3.0% I_N ogni K fino a max. 60°C EN 60721-3-3, Classe 3K3
Temperatura di magazzinaggio[1] ϑ_L	-25°C...+70°C (EN 60721-3-3, Classe 3K3) Pannello operatore DBG: -20°C...+60°C
Raffreddamento (DIN 51751)	Ventilazione forzata Ventilazione con regolazione temperatura con la soglia di risposta ϑ = 45°C
Protezione **Grandezze da 1 a 3:** **EN 60529** **Grandezze 4 e 5** **(NEMA1)**	IP20 IP00 (collegamenti di potenza) oppure; IP10 con copertura di plexiglas montata
Funzionamento	DB (servizio continuo) (EN 60149-1-1 e 1-3)
Altitudine d'installazione	h ≤ 1000 m (3300 ft) Riduzione I_N: 1% ogni 100 m (330 ft) da 1000 m (3300 ft) fino a max. 2000 m (6600 ft)

1) Durante il magazzinaggio di lungo periodo, ogni 2 anni, applicare all'unità la tensione di rete per almeno 5 min, altrimenti si riduce la durata della sua vita.

7.2 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-5_3 (unità a 400/500 V)

Grandezza 1 (unità a 400/500 V)

MOVIDRIVE® *compact*		0015-5A3-4-0_	0022-5A3-4-0_	0030-5A3-4-0_	0040-5A3-4-0_
INGRESSO					
Tensione di rete	U_{rete}	3 × 380 V_{AC}-10% ... 3 × 500 V_{AC}+10%			
Frequenza di rete	f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%			
Corrente nominale di rete[1] I_{rete} **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	**100%** **125%**	3.6 A_{AC} 4.5 A_{AC}	5.0 A_{AC} 6.2 A_{AC}	6.3 A_{AC} 7.9 A_{AC}	8.6 A_{AC} 10.7 A_{AC}
USCITA					
Potenza nominale di uscita[2] **(con U_{rete} = 3 × 400...500 V_{AC})**	P_N	2.8 kVA	3.8 kVA	4.9 kVA	6.6 kVA
Corrente nominale di uscita[1] **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	I_N	4.0 A_{AC}	5.5 A_{AC}	7.0 A_{AC}	9.5 A_{AC}
Limitazione di corrente	I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione			
Limitazione interna di corrente		I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)			
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q)	R_{BWmin}	68 Ω			
Tensione di uscita	U_A	max. U_{rete}			
Frequenza PWM	f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)			
Campo variazione velocità/ risoluzione	n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione			
GENERALITÀ					
Potenza di perdita a P_N	P_{Vmax}	85 W	105 W	130 W	180 W
Quantità aria		40 m^3/h (24 ft^3/min)			
Massa		2.8 kg (6.16 lb)			
Dimensioni	**B × H × P**	105 × 315 × 161 mm (4.13 × 12.40 × 6.34 in)			

1) Le correnti di rete e di uscita, ammissibili a U_{rete} = 3 × 500 V_{AC}, si riducono del 20% rispetto ai valori nominali.

2) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

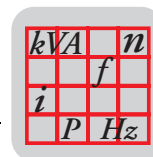
MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC/SERVO)	**0015-5A3-4-00**	**0022-5A3-4-00**	**0030-5A3-4-00**	**0040-5A3-4-00**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 603 X	827 604 8	827 605 6	827 606 4
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 649 8	827 650 1	827 651 X	827 652 8
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 565 3	827 566 1	827 567 X	827 568 8
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC/SERVO)	**0015-5A3-4-0T**	**0022-5A3-4-0T**	**0030-5A3-4-0T**	**0040-5A3-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 626 9	827 627 7	827 628 5	827 629 3
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 672 2	827 673 0	827 674 9	827 675 7
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 158 5	827 159 3	827 160 7	827 161 5
Modo VFC **Carico costante** **potenza motore consigliata P_{mot}**	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)
Carico quadratico o carico costante senza sovraccarico **potenza motore consigliata P_{mot}**	2.2 kW (3.0 HP)	3.0 kW (4.0 HP)	4.0 kW (5.0 HP)	5.5 kW (7.5 HP)
Modo CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) **Corrente continuativa uscita = 100% I_N** I_D	4.0 A_{AC}	5.5 A_{AC}	7.0 A_{AC}	9.5 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC/ SERVO*			

Grandezza 2 (unità a 400/500 V)

MOVIDRIVE® *compact*	0055-5A3-4-0_	0075-5A3-4-0_	0110-5A3-4-0_
INGRESSO			
Tensione di rete U_{rete}	$3 \times 380\ V_{AC}$-10% ... $3 \times 500\ V_{AC}$+10%		
Frequenza di rete f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%		
Corrente nominale di rete[1] I_{rete} **100%** **(con $U_{rete} = 3 \times 400\ V_{AC}$) 125%**	11.3 A_{AC} 14.1 A_{AC}	14.4 A_{AC} 18.0 A_{AC}	21.6 A_{AC} 27.0 A_{AC}
USCITA			
Potenza nominale di uscita[2] P_N **(con $U_{rete} = 3 \times 400...500\ V_{AC}$)**	8.7 kVA	11.2 kVA	16.8 kVA
Corrente nominale di uscita[1] I_N **(con $U_{rete} = 3 \times 400\ V_{AC}$)**	12.5 A_{AC}	16 A_{AC}	24 A_{AC}
Limitazione di corrente I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione		
Limitazione interna di corrente	I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)		
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q) R_{BWmin}	47 Ω		22 Ω
Tensione di uscita U_A	max. U_{rete}		
Frequenza PWM f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Campo variazione velocità/ risoluzione $n_A / \Delta n_A$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione		
GENERALITÀ			
Potenza di perdita a P_N P_{Vmax}	220 W	290 W	400 W
Quantità aria	80 m^3/h (48 ft^3/min)		
Massa	5.9 kg (12.98 lb)		
Dimensioni B × H × P	130 × 335 × 213 mm (5.12 × 13.19 × 8.39 in)		

1) Le correnti di rete e di uscita, ammissibili a $U_{rete} = 3 \times 500\ V_{AC}$, si riducono del 20% rispetto ai valori nominali.

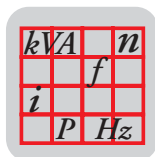
2) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC/SERVO)	0055-5A3-4-00	0075-5A3-4-00	0110-5A3-4-00
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 607 2	827 608 0	827 609 9
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 653 6	827 654 4	827 655 2
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 569 6	827 570 X	827 571 8
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC/SERVO)	**0055-5A3-4-0T**	**0075-5A3-4-0T**	**0110-5A3-4-0T**
Codice (senza bus di campo)	827 630 7	827 631 5	827 632 3
Codice (con PROFIBUS-DP)	827 676 5	827 677 3	827 678 1
Codice (con INTERBUS FO)	827 162 3	827 163 1	827 164 X
Modo VFC Carico costante potenza motore consigliata P_{mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Carico quadratico o carico costante senza sovraccarico potenza motore consigliata P_{mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Modo CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente continuativa uscita = 100% I_N I_D	12.5 A_{AC}	16 A_{AC}	24 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC/ SERVO*		

Grandezza 3 (unità a 400/500 V)

MOVIDRIVE® *compact*	0150-503-4-0_	0220-503-4-0_	0300-503-4-0_
INGRESSO			
Tensione di rete U_{rete}	3 × 380 V_{AC}-10% ... 3 × 500 V_{AC}+10%		
Frequenza di rete f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%		
Corrente nominale di rete[1] I_{rete} **100%** **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC}) 125%**	28.8 A_{AC} 36.0 A_{AC}	41.4 A_{AC} 51.7 A_{AC}	54.0 A_{AC} 67.5 A_{AC}
USCITA			
Potenza nominale di uscita[2] P_N **(con U_{rete} = 3 × 400...500 V_{AC})**	22.2 kVA	31.9 kVA	41.6 kVA
Corrente nominale di uscita[1] I_N **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	32 A_{AC}	46 A_{AC}	60 A_{AC}
Limitazione di corrente I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione		
Limitazione interna di corrente	I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)		
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q) R_{BWmin}	15 Ω		12 Ω
Tensione di uscita U_A	max. U_{rete}		
Frequenza PWM f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Campo variazione velocità/ risoluzione n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione		
GENERALITÀ			
Potenza di perdita a P_N P_{Vmax}	550 W	750 W	950 W
Quantità aria	180 m^3/h (108 ft^3/min)		
Massa	14.3 kg (31.46 lb)		
Dimensioni B × H × P	200 × 465 × 233 mm (7.87 × 18.31 × 9.17 in)		

1) Le correnti di rete e di uscita, ammissibili a U_{rete} = 3 × 500 V_{AC}, si riducono del 20% rispetto ai valori nominali.

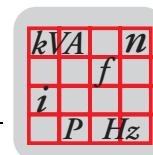
2) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC/SERVO)	0150-503-4-00	0220-503-4-00	0300-503-4-00
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 610 2	827 611 0	827 612 9
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 656 0	827 657 9	827 658 7
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 572 6	827 573 4	827 574 2
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC/SERVO)	**0150-503-4-0T**	**0220-503-4-0T**	**0300-503-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 633 1	827 634 X	827 635 8
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 679 X	827 680 3	827 681 1
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 165 8	827 166 6	827 167 4
Modo VFC **Carico costante** **potenza motore consigliata P_{mot}**	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carico quadratico o carico costante senza sovraccarico **potenza motore consigliata P_{mot}**	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Modo CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) **Corrente continuativa uscita = 100% I_N** I_D	32 A_{AC}	46 A_{AC}	60 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC/ SERVO*		

Grandezza 4 (unità a 400/500 V)

MOVIDRIVE® *compact*		0370-503-4-0_	0450-503-4-0_
INGRESSO			
Tensione di rete	U_{rete}	3 × 380 V_{AC}-10% ... 3 × 500 V_{AC}+10%	
Frequenza di rete	f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%	
Corrente nominale di rete[1] **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	I_{rete} 100% 125%	65.7 A_{AC} 81.9 A_{AC}	80.1 A_{AC} 100.1 A_{AC}
USCITA			
Potenza nominale di uscita[2] **(con U_{rete} = 3 × 400...500 V_{AC})**	P_N	51.1 kVA	62.3 kVA
Corrente nominale di uscita[1] **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	I_N	73 A_{AC}	89 A_{AC}
Limitazione di corrente	I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione	
Limitazione interna di corrente		I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)	
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q)	R_{BWmin}	6 Ω	
Tensione di uscita	U_A	max. U_{rete}	
Frequenza PWM	f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Campo variazione velocità/ risoluzione	n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione	
GENERALITÀ			
Potenza di perdita a P_N	P_{Vmax}	1200 W	1450 W
Quantità aria		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Massa		26.3 kg (57.86 lb)	
Dimensioni	B × H × P	280 × 522 × 233 mm (11.02 × 20.55 × 9.17 in)	

1) Le correnti di rete e di uscita, ammissibili a U_{rete} = 3 × 500 V_{AC}, si riducono del 20% rispetto ai valori nominali.

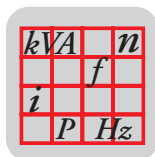
2) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC/SERVO)	0370-503-4-00	0450-503-4-00
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 613 7	827 614 5
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 659 5	827 660 9
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 575 0	827 576 9
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC/SERVO)	**0370-503-4-0T**	**0450-503-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 636 6	827 637 4
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 682 X	827 683 8
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 168 2	827 169 0
Modo VFC **Carico costante** **potenza motore consigliata P_{mot}**	37 kW (50 HP)	45 kW (60 HP)
Carico quadratico o carico costante **senza sovraccarico** **potenza motore consigliata P_{mot}**	45 kW (60 HP)	55 kW (75 HP)
Modo CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) **Corrente continuativa uscita = 100% I_N** I_D	73 A_{AC}	89 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC/SERVO*	

Grandezza 5 (unità a 400/500 V)

MOVIDRIVE® *compact*	**0550-503-4-0_**	**0750-503-4-0_**
INGRESSO		
Tensione di rete U_{rete}	3 × 380 V_{AC}-10% ... 3 × 500 V_{AC}+10%	
Frequenza di rete f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%	
Corrente nominale di rete[1] I_{rete} 100% / 125% **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	94.5 A_{AC} / 118.1 A_{AC}	117.0 A_{AC} / 146.3 A_{AC}
USCITA		
Potenza nominale di uscita[2] P_N **(con U_{rete} = 3 × 400...500 V_{AC})**	73.5 kVA	91.0 kVA
Corrente nominale di uscita[1] I_N **(con U_{rete} = 3 × 400 V_{AC})**	105 A_{AC}	130 A_{AC}
Limitazione di corrente I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione	
Limitazione interna di corrente	I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)	
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q) R_{BWmin}	6 Ω	4 Ω
Tensione di uscita U_A	max. U_{rete}	
Frequenza PWM f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Campo variazione velocità/ risoluzione n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione	
GENERALITÀ		
Potenza di perdita a P_N P_{Vmax}	1700 W	2000 W
Quantità aria	360 m^3/h (216 ft^3/min)	
Massa	34.3 kg (75.46 lb)	
Dimensioni B × H × P	280 × 610 × 330 mm (11.02 × 24.02 × 12.99 in)	

1) Le correnti di rete e di uscita, ammissibili a U_{rete} = 3 × 500 V_{AC}, si riducono del 20% rispetto ai valori nominali.

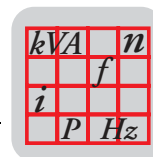
2) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC/SEVO)	**0550-503-4-00**	**0750-503-4-00**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 615 3	827 616 1
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 661 7	827 662 5
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 577 7	827 578 5
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC/SERVO)	**0550-503-4-0T**	**0750-503-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 638 2	827 639 0
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 684 6	827 685 4
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 170 4	827 171 2
Modo VFC **Carico costante** **potenza motore consigliata P_{mot}**	55 kW (75 HP)	75 kW (100 HP)
Carico quadratico o carico costante senza sovraccarico **potenza motore consigliata P_{mot}**	75 kW (100 HP)	90 kW (120 HP)
Modo CFC/SERVO (f_{PWM} = 8 kHz) **Corrente continuativa uscita = 100% I_N** I_D	105 A_{AC}	130 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC/SERVO*	

7.3 MOVIDRIVE® compact MCH4_A...-2_3 (unità a 230 V)

Grandezza 1 (unità a 230 V)

MOVIDRIVE® *compact*		0015-2A3-4-0_	0022-2A3-4-0_	0037-2A3-4-0_
INGRESSO				
Tensione di rete	U_{rete}	3 × 200 V_{AC}-10% ... 3 × 240 V_{AC}+10%		
Frequenza di rete	f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%		
Corrente nominale di rete I_{rete} (con U_{rete} = 3 × 230 V_{AC})	100% 125%	6.7 A_{AC} 8.4 A_{AC}	7.8 A_{AC} 9.8 A_{AC}	12.9 A_{AC} 16.1 A_{AC}
USCITA				
Potenza nominale di uscita[1) (con U_{rete} = 3 × 230...240 V_{AC})	P_N	2.7 kVA	3.4 kVA	5.8 kVA
Corrente nominale di uscita (con U_{rete} = 3 × 230 V_{AC})	I_N	7.3 A_{AC}	8.6 A_{AC}	14.5 A_{AC}
Limitazione di corrente	I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione		
Limitazione interna di corrente		I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)		
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q)	R_{BWmin}	27 Ω		
Tensione di uscita	U_A	max. U_{rete}		
Frequenza PWM	f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)		
Campo variazione velocità/ risoluzione	n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione		
GENERALITÀ				
Potenza di perdita a P_N	P_{Vmax}	110 W	126 W	210 W
Quantità aria		40 m^3/h (24 ft^3/min)		
Massa		2.8 kg (6.16 lb)		
Dimensioni	B × H × P	105 × 315 × 161 mm (4.13 × 12.40 × 6.34 in)		

1) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC)	0015-2A3-4-00	0022-2A3-4-00	0037-2A3-4-00
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 617 X	827 618 8	827 619 6
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 663 3	827 664 1	827 665 X
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 588 2	827 589 0	827 590 4
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC)	**0015-2A3-4-0T**	**0022-2A3-4-0T**	**0037-2A3-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 640 4	827 641 2	827 642 0
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 686 2	827 687 0	827 688 9
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 579 3	827 580 7	827 581 5
Modo VFC Carico costante potenza motore consigliata P_{mot}	1.5 kW (2.0 HP)	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)
Carico quadratico o carico costante senza sovraccarico potenza motore consigliata P_{mot}	2.2 kW (3.0 HP)	3.7 kW (5.0 HP)	5.0 kW (6.8 HP)
Modo CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente continuativa uscita = 100% I_N I_D	7.3 A_{AC}	8.6 A_{AC}	14.5 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC*		

Grandezza 2 (unità a 230 V)

MOVIDRIVE® *compact*	0055-2A3-4-0_	0075-2A3-4-0_
INGRESSO		
Tensione di rete U_{rete}	3 × 200 V_{AC}-10% ... 3 × 240 V_{AC}+10%	
Frequenza di rete f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%	
Corrente nominale di rete I_{rete} **100%** **(con** U_{rete} **= 3 × 230** V_{AC}**) 125%**	19.5 A_{AC} 24.4 A_{AC}	27.4 A_{AC} 34.3 A_{AC}
USCITA		
Potenza nominale di uscita[1)] P_N **(con** U_{rete} **= 3 × 230...240** V_{AC}**)**	8.8 kVA	11.6 kVA
Corrente nominale di uscita I_N **(con** U_{rete} **= 3 × 230** V_{AC}**)**	22 A_{AC}	29 A_{AC}
Limitazione di corrente I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione	
Limitazione interna di corrente	I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)	
Resistenza di frenatura R_{BWmin} **minima ammessa (funzionamento 4Q)**	12 Ω	
Tensione di uscita U_A	max. U_{rete}	
Frequenza PWM f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Campo variazione **velocità/ risoluzione** n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione	
GENERALITÀ		
Potenza di perdita a P_N P_{Vmax}	300 W	380 W
Quantità aria	80 m^3/h (48 ft^3/min)	
Massa	5.9 kg (12.98 lb)	
Dimensioni B × H × P	130 × 335 × 213 mm (5.12 × 13.19 × 8.39 in)	

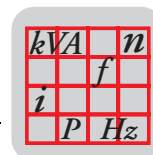
1) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC)	**0055-2A3-4-00**	**0075-2A3-4-00**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 620 X	827 621 8
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 666 8	827 667 6
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 591 2	827 592 0
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC)	**0055-2A3-4-0T**	**0075-2A3-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 643 9	827 644 7
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 689 7	827 690 0
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 582 3	827 583 1
Modo VFC **Carico costante** **potenza motore consigliata** P_{mot}	5.5 kW (7.5 HP)	7.5 kW (10 HP)
Carico quadratico o carico costante **senza sovraccarico** **potenza motore consigliata** P_{mot}	7.5 kW (10 HP)	11 kW (15 HP)
Modo CFC (f_{PWM} **= 8 kHz)** **Corrente continuativa uscita = 100%** I_N I_D	22 A_{AC}	29 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC*	

Grandezza 3 (unità a 230 V)

MOVIDRIVE® *compact*		0110-203-4-0_	0150-203-4-0_
INGRESSO			
Tensione di rete	U_{rete}	3 × 200 V_{AC}-10% ... 3 × 240 V_{AC}+10%	
Frequenza di rete	f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%	
Corrente nominale di rete I_{rete} (con U_{rete} = 3 × 230 V_{AC})	100% 125%	40.0 A_{AC} 50.0 A_{AC}	49.0 A_{AC} 61.0 A_{AC}
USCITA			
Potenza nominale di uscita[1) (con U_{rete} = 3 × 230...240 V_{AC})	P_N	17.1 kVA	21.5 kVA
Corrente nominale di uscita (con U_{rete} = 3 × 230 V_{AC})	I_N	42 A_{AC}	54 A_{AC}
Limitazione di corrente	I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione	
Limitazione interna di corrente		I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)	
Resistenza di frenatura minima ammessa (funzionamento 4Q)	R_{BWmin}	7.5 Ω	5.6 Ω
Tensione di uscita	U_A	max. U_{rete}	
Frequenza PWM	f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Campo variazione velocità/ risoluzione	n_A / Δn_A	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione	
GENERALITÀ			
Potenza di perdita a P_N	P_{Vmax}	580 W	720 W
Quantità aria		180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Massa		14.3 kg (31.46 lb)	
Dimensioni	B × H × P	200 × 465 × 233 mm (7.87 × 18.31 × 9.17 in)	

1) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC)	0110-203-4-00	0150-203-4-00
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 622 6	827 623 4
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 668 4	827 669 2
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 593 9	827 594 7
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC)	**0110-203-4-0T**	**0150-203-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 645 5	827 646 3
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 691 9	827 692 7
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 584 X	827 585 8
Modo VFC Carico costante potenza motore consigliata P_{mot}	11 kW (15 HP)	15 kW (20 HP)
Carico quadratico o carico costante senza sovraccarico potenza motore consigliata P_{mot}	15 kW (20 HP)	22 kW (30 HP)
Modo CFC (f_{PWM} = 8 kHz) Corrente continuativa uscita = 100% I_N I_D	42 A_{AC}	54 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC*	

Grandezza 4 (unità a 230 V)

MOVIDRIVE® *compact*	**0220-203-4-0_**	**0300-203-4-0_**
INGRESSO		
Tensione di rete U_{rete}	$3 \times 200\ V_{AC}$-10% ... $3 \times 240\ V_{AC}$+10%	
Frequenza di rete f_{rete}	50 Hz ... 60 Hz ±5%	
Corrente nominale di rete I_{rete} **100%** **(con** $U_{rete} = 3 \times 230\ V_{AC}$**) 125%**	72 A_{AC} 90 A_{AC}	86 A_{AC} 107 A_{AC}
USCITA		
Potenza nominale di uscita[1)] P_N **(con** $U_{rete} = 3 \times 230...240\ V_{AC}$**)**	31.8 kVA	37.8 kVA
Corrente nominale di uscita I_N **(con** $U_{rete} = 3 \times 230\ V_{AC}$**)**	80 A_{AC}	95 A_{AC}
Limitazione di corrente I_{max}	Motorica e generatorica 150% I_N, Durata dipendente dall'utilizzazione	
Limitazione interna di corrente	I_{max} = 0...150% impostabile tramite menu (P303 / P313)	
Resistenza di frenatura R_{BWmin} **minima ammessa (funzionamento 4Q)**	3.0 Ω	
Tensione di uscita U_A	max. U_{rete}	
Frequenza PWM f_{PWM}	impostabile: 4/8/16 kHz (P860 / P861)	
Campo variazione **velocità/ risoluzione** $n_A / \Delta n_A$	-5000 ... 0 ... +5000 min^{-1} / 0.2 min^{-1} sull'intero campo di variazione	
GENERALITÀ		
Potenza di perdita a P_N P_{Vmax}	1100 W	1300 W
Quantità aria	180 m^3/h (108 ft^3/min)	
Massa	26.3 kg (57.86 lb)	
Dimensioni $B \times H \times P$	280 × 522 × 233 mm (11.02 × 20.55 × 9.17 in)	

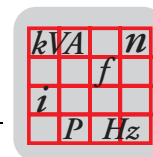
1) I dati di potenza si riferiscono alla frequenza PWM = 4 kHz (impostazione da fabbrica per i modi VFC).

MCH4_A Esecuzione standard (VFC/CFC)	**0220-203-4-00**	**0300-203-4-00**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 624 2	827 625 0
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 670 6	827 671 4
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 595 5	827 596 3
MCH4_A Esecuzione tecnologica (VFC/CFC)	**0220-203-4-0T**	**0300-203-4-0T**
Codice MCH40A (senza bus di campo)	827 647 1	827 648 X
Codice MCH41A (con PROFIBUS-DP)	827 693 5	827 694 3
Codice MCH42A (con INTERBUS FO)	827 586 6	827 587 4
Modo VFC		
Carico costante **potenza motore consigliata** P_{mot}	22 kW (30 HP)	30 kW (40 HP)
Carico quadratico o carico costante **senza sovraccarico** **potenza motore consigliata** P_{mot}	30 kW (40 HP)	37 kW (50 HP)
Modo CFC (f_{PWM} **= 8 kHz)** **Corrente continuativa uscita = 100%** I_N I_D	80 A_{AC}	95 A_{AC}
Potenza motore consigliata	→ *Manuale di sistema MOVIDRIVE® compact Progettazione, Scelta del motore CFC*	

7.4 Dati dell’elettronica MOVIDRIVE® compact MCH

MOVIDRIVE® *compact*	**Elaborazione riferimenti e rampe di velocità**	
MCH40A	**Esecuzione senza interfaccia bus di campo.**	
MCH41A	**Esecuzione con interfaccia PROFIBUS-DP.**	
Tipo di protocollo Baudrate Tecnica di collegamento Terminazione del bus Indirizzo di stazione Nome del file GSD Numero d’identificazione DP	PROFIBUS-DP secondo IEC 61158 Rilevamento automatico del baudrate da 9.6 kbaud a 12 Mbaud Connettore Sub-D a 9 poli, configurazione connettori secondo IEC 61158 Non è integrata, effettuabile con connettore PROFIBUS idoneo e dotato di resistenze di terminazione inseribili 0 ... 125, impostabile tramite commutatore DIP SEW_6003.GSD 6003_{hex} (24579_{dec})	
MCH42A	**Esecuzione con interfaccia INTERBUS FO.**	
Tipo di protocollo Baudrate Tecnica di collegamento	INTERBUS secondo prEN 50254 (DIN 19258) con interfaccia FO controllata otticamente 500 kbaud e 2 Mbaud, commutabile tramite commutatore DIP 4 connettori F-SMA (2 per l’ingresso e 2 per l’uscita del bus remoto)	
Vale per tutte le esecuzioni		
Tensione di alimentazione X10:1 per ingresso riferimento X10:6	REF1: +10 V_{DC} +5% / -0%, I_{max} = 3 mA REF2: -10 V_{DC} +0% / -5%, I_{max} = 3 mA	Tensioni del potenziometro del riferimento
Ingresso riferimento n1 X10:2/X10:3	AI11/AI12: Ingresso di tensione o di corrente, impostabile con S11 e P11_, campionamento 1 ms	
(Ingresso differenziale) Modo AI11/AI12 Risoluzione Resistenza interna	Ingresso tensione: n1 = 0...+10 V o -10 V...0...+10 V 12 Bit R_i = 40 kΩ (alimentazione di tensione esterna) R_i = 20 kΩ (alimentazione da REF1/REF2)	Ingresso corrente: n1 = 0...20 mA o 4...20 mA 11 Bit R_i = 250 Ω
Ingresso riferimento n2 X10:4 Ingresso TF/TH	Ingresso analogico 0 ... 10 V o a scelta (→ P120) ingresso TF/TH con soglia di risposta per R_{TF} ≥ 2.9 kΩ ± 10%	
Riferimenti interni	Set parametri 1: n11/n12/n13 = -5000...0...+5000 min^{-1} Set parametri 2: n21/n22/n23 = -5000...0...+5000 min^{-1}	
Tempi delle rampe di velocità con Δn = 3000 min^{-1}	1ª rampa t11/t21 ACC: 0.0...2000 s DEC: 0.0...2000 s 2ª rampa t12/t22 ACC = Ab: 0.0...2000 s Rampa stop t13/t23 DEC: 0...20 s Rampa emergenza t14/t24 DEC: 0...20 s Pot.motorizzato t3 ACC: 0.2...50 s DEC: 0.2...50 s	

L’interfaccia PROFIBUS-DP dell’unità MOVIDRIVE® MCH41A corrisponde alla più nuova tecnologia PROFIBUS. Le unità MOVIDRIVE® MCH41A sono state progettate applicando la nuova e progredita tecnologia PROFIBUS-ASIC.

L’interfaccia PROFIBUS-DP dell’unità MOVIDRIVE® MCH41A è concettualmente identica all’opzione "Interfaccia bus di campo PROFIBUS tipo DFP21A" per il convertitore MOVIDRIVE® MD_60A. Quindi l’impiego di entrambi i tipi d’interfaccia PROFIBUS può essere effettuato usando la stessa progettazione PROFIBUS.

MOVIDRIVE® *compact*	Altri dati dell’elettronica	
Uscita tensione ausiliaria[1] X11:8	VO24: U_{OUT} = 24 V_{DC}, caricabilità I_{max} = 200 mA	
Alimentazione di tensione esterna [1] X12:6	VI24: U_{IN} = 24 V_{DC} -15% / +20% (campo variazione: 19.2...30 V_{DC}) secondo EN 61131-2	
Ingressi binari X11:1...X11:6 Resistenza interna	DIØØ...DIØ5: isolati galvanicamente (tramite optoaccoppiatori), compatibili PLC (EN 61131), campionamento 5 ms $R_i \approx$ 3.0 kΩ, $I_E \approx$ 10 mA	
Livello segnale	+13 V...+30 V = "1" = contatto chiuso -3 V...+5 V = "0" = contatto aperto	secondo EN 61131
Funzione X11:1 X11:2...X11:6	DIØØ: assegnazione fissa con "/Blocco unità" DIØ1...DIØ5: a scelta → menu parametri P60_	
Uscite binarie[1] X12:1/X12:5	DBØØ/DOØ2: compatibili PLC (EN 61131-2), campionamento 5 ms	
Livello segnale	"0" = 0 V "1" = +24 V **Attenzione:** non applicare tensioni esterne	
Funzione X12:1 X12:5	DBØØ: assegnazione fissa con "/Freno", I_{max} = 150 mA, protetta contro il cortocircuito DOØ2: a scelta → menu parametri P62_, I_{max} = 50 mA, protetta contro il cortocircuito	
Uscita analogica X12:5	AOØ1: → menu P64_, risoluzione 8 Bit, I_{max} = 20 mA (protetta contro il cortocircuito)	
Uscita relè X12:2/3/4	DOØ1: caricabilità dei contatti relè U_{max} = 30 V_{DC}, I_{max} = 800 mA	
Funzione X12:2 X12:3 X12:4	DOØ1-C: contatto relè comune DOØ2-NO: contatto normalmente aperto DOØ2-NC: contatto normalmente chiuso	a scelta → menu parametri P62_
Bus di sistema (SBus) X10:7/10 X10:8/11	SC11/21: SBus High SC12/22: SBus Low	CAN-Bus secondo specifiche CAN 2.0, parte A e B, tecnica di trasmissione secondo ISO 11898, max. 64 partecipanti, resistenza di terminazione (120 Ω) inseribile tramite commutatore DIP
Ingresso encoder motore[1] X15:	Tipi d’encoder possibili: • Hiperface • sin/cos 1 V_{pp} • TTL Alimentazione d’encoder: + 12 V, I_{max} = 180 mA	
Uscita per simulazione encoder o per ingresso encoder esterno[1] X14:	Uscita per simulazione encoder: Livello segnale secondo RS-422 (5 V-TTL) Numero impulsi è: • 1024 impulsi/giro (tipo Hiperface al X15) • come per mrs. X15: ingresso encoder motore (sin/cos o TTL a mrs. X15)	Ingresso encoder esterno (max. 200 kHz): tipi d’encoder possibili: • Hiperface • sin/cos 1 V_{pp} • TTL Alimentazione d’encoder: + 12 V, I_{max} = 180 mA
Morsetti di massa X10:5 X10:9/X11:9/X12:7 X11:7	AGND: Massa dei segnali analogici n1 e n2 e dei morsetti X10:1 e X10:6. DGND: Massa dei segnali binari, bus di sistema (SBus), encoder e resolver. DCOM: Massa degli ingressi binari X10:9...X10:14 (DIØØ...DIØ5).	
Sezioni ammesse conduttori	solo un filo per morsetto : 0.20...1.5 mm^2 (AWG 24...16) per 1,5 mm^2 (AWG16) usare pinza per crimpaggio rettangolare	

1) **MCH40A (senza bus di campo):** L’unità mette a disposizione per le uscite +24 V (VO24, DBØØ, DBØ2, alimentazione encoder) in totale una corrente complessiva di I_{max} = 400 mA. Se questo valore non fosse sufficiente, si deve prevedere un’alimentazione esterna 24 V_{DC}, collegata a X10:24 (VI24), che eroga una potenza continuativa di 50 W ed una potenza di picco (1 s) di 100 W.

MCH41A (con PROFIBUS-DP) o MCH42A (con INTERBUS FO): L’unità deve essere alimentata sempre dalla tensione 24 V_{DC} collegata al morsetto X10:24 (VI24). Quest’alimentazione esterna 24 V_{DC} deve fornire una potenza continuativa di 50 W ed una potenza di picco (1 s) di 100 W.
La somma delle correnti delle uscite 24 V_{DC} X10:16 (VO24), X10:21 (DBØØ) e X10:19 (DOØ2) non deve superare la corrente massima I_{max} = 400 mA.

8 Indice analitico

I

L

M

N

O

P

R

Servizio assistenza e Servizio ricambi

Germania			
Sede centrale **Stabilimento di produzione** **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-19 70 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Stabilimento di produzione	**Graben**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfachadresse Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Tel. (0 72 51) 75-0 Fax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Stabilimenti di montaggio **Servizio assistenza**	**Garbsen** (bei Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Postfachadresse Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. (0 51 37) 87 98-30 Fax (0 51 37) 87 98-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (bei München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. (0 89) 90 95 52-10 Fax (0 89) 90 95 52-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (bei Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. (0 21 73) 85 07-30 Fax (0 21 73) 85 07-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (bei Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. (0 37 64) 76 06-0 Fax (0 37 64) 76 06-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
	Indirizzi aggiuntivi per il Servizio assistenza in Germania fornibili su richiesta		
Italia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. (02) 96 98 01 Fax (02) 96 79 97 81 filiale.milano@sew-eurodrive.it
Ufficio tecnico	**Bologna**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Emilia,172 I-40064 Ozzano dell'Emilia (Bo)	Tel. (051) 79 66 60 Fax (051) 79 65 95 filiale.bologna@sew-eurodrive.it
	Caserta	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Viale Carlo III-Parco Matilde A I-81020 S. Nicola la Strada (Caserta)	Tel. (0823) 45 06 11 Fax (0823) 42 14 14 filiale.caserta@sew-eurodrive.it
	Firenze	RIMA Via Einstein, 14 I-50013 Campi Bisenzio (Firenze)	Tel. (055) 8 98 58 21 /-22 Fax (055) 8 98 58 30
	Roma	Elettromec Via Castel Rosso, 10 I-00144 Roma	Tel. (06) 5 92 45 30 Fax (06) 5 92 45 30
	Torino	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Corso G. Ferraris,146 I-10129 Torino	Tel. (011) 318 66 06 Fax (011) 319 0115 filiale.torino@sew-eurodrive.it
	Verona	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via P. Sgulmero, 27/A I-37132 Verona	Tel. (045) 97 77 22 Fax (045) 97 60 79 filiale.verona@sew-eurodrive.it
Argentina			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. (3327) 45 72 84 Fax (3327) 45 72 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. (03) 99 33 10 00 Fax (03) 99 33 10 03 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. (02) 97 25 99 00 Fax (02) 97 25 99 05 enquires@sew-eurodirve.com.au
Austria			
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. (01) 6 17 55 00-0 Fax (01) 6 17 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgio			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 (010) 23 13 11 Fax 0032 (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasile			
Stabilimento di produzione Sede vendite Servizio assistenza	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amancio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos - Cep.: 07251-250	Tel. (011) 64 89-91 33 Fax (011) 64 80 33 28 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Indirizzi aggiuntivi per il Servizio assistenza in Brasile fornibili su richiesta.		
Bulgaria			
Sede vendite	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. (92) 9 53 25 65 Fax (92) 9 54 93 45 bever@mbox.infotel.bg
Canada			
Stabilimenti di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. (905) 7 91-15 53 Fax (905) 7 91-29 99 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. (604) 9 46-55 35 Fax (604) 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. (514) 3 67-11 24 Fax (514) 3 67-36 77 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Indirizzi aggiuntivi per il Servizio assistenza in Canada fornibili su richiesta.		
Cile			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte No 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Tel. (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Fax (02) 6 23 81 79 sewsales@entelchile.net
Cina			
Stabilimento di produzione Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. (022) 25 32 26 12 Fax (022) 25 32 26 11 http://www.sew.com.cn
Colombia			
Stabilimento di montaggio Sede vendite Servizio assistenza	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. (0571) 5 47 50 50 Fax (0571) 5 47 50 44 sewcol@andinet.com

Corea			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. (031) 4 92-80 51 Fax (031) 4 92-80 56 master@sew-korea.co.kr
Croazia			
Sede vendite **Servizio assistenza**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 14 61 31 58 Fax +385 14 61 31 58 kompeks@net.hr
Danimarca			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. 0045 (043) 95 8500 Fax 0045 (043) 95 8509 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonia			
Sede vendite	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. 6 59 32 30 Fax 6 59 32 31
Finlandia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. (3) 589 300 Fax (3) 780 6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Francia			
Stabilimento di produzione **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. 03 88 73 67 00 Fax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Stabilimenti di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. 05 57 26 39 00 Fax 05 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. 04 72 15 37 00 Fax 04 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. 01 64 42 40 80 Fax 01 64 42 40 88
	Indirizzi aggiuntivi per il Servizio assistenza in Francia fornibili su richiesta		
Giappone			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. (0 53 83) 7 3811-13 Fax (0 53 83) 7 3814 sewjapan@lilac.ocn.ne.jp
Gran Bretagna			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. 19 24 89 38 55 Fax 19 24 89 37 02 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grecia			
Sede vendite **Servizio assistenza**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. 0030 1 04 22 51 34 Fax 0030 1 04 22 51 59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Fax 2-7 95-91 29 sew@sewhk.com

India			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. 0 265-83 10 86 Fax 0 265-83 10 87 sew.baroda@gecsl.com
Irlanda			
Sede vendite **Servizio assistenza**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. (01) 8 30 62 77 Fax (01) 8 30 64 58
Lussemburgo			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. 0032 (010) 23 13 11 Fax 0032 (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedonia			
Sede vendite	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. (0991) 38 43 90 Fax (0991) 38 43 90 sgs@mol.com.mk
Malesia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Fax (07) 3 5414 04 kchtan@pd.jaring.my
Norvegia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. 0047 (69) 2410 20 Fax 0047 (69) 2410 40 sew@sew-eurodrive.no
Nuova Zelanda			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. 0064-9-2 74 56 27 Fax 0064-9-2 74 01 65 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. 0064-3-3 84 62 51 Fax 0064-3-3 85 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Olanda			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 44 63 700 Fax +31 10 41 55 552 http://www.vector-aandrijftechniek.nl info@vector.nu
Peru			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. (511) 349-52 80 Fax (511) 349-30 02 sewperu@terra.com.pe
Polonia			
Sede vendite	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 3/5 PL-92-519 Lodz	Tel. (042) 6 77 10 90 Fax (042) 6 77 10 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portogallo			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. (0231) 20 96 70 Fax (0231) 20 36 85 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Repubblica Ceca			
Sede vendite	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. 02/20 12 12 34 + 20 12 12 36 Fax 02/20 12 12 37 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Romania			
Sede vendite **Servizio assistenza**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. (01) 2 30 13 28 Fax (01) 2 30 71 70 sialco@mediasat.ro
Russia			
Sede vendite	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 193 RUS-193015 St. Petersburg	Tel. (812) 5 35 71 42 + 5 35 04 30 Fax (812) 5 35 22 87 sew@sew-eurodrive.ru
Singapore			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. 00 65 - 68 62 17 01 ... 17 05 Fax 00 65 - 68 61 28 27 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slovenia			
Sede vendite **Servizio assistenza**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. 00386 3 490 83 20 Fax 00386 3 490 83 21 pakman@siol.net
Spagna			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. 9 44 31 84 70 Fax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Sudafrica			
Stabilimenti di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. + 27 11 248 70 00 Fax +27 11 494 23 11 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552 98 20 Fax +27 21 552 98 30 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700 34 51 Fax +27 31 700 38 47 dtait@sew.co.za
Svezia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. 0046 (036) 34 42 00 Fax 0046 (036) 34 42 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Svizzera			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Basel**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. 0041 (061) 4 17 17 17 Fax 0041 (061) 4 17 17 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailandia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. 0066-38 21 40 22 Fax 0066-38 21 45 31 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Turchia			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. (0216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Fax (0216) 3 05 58 67 seweurodrive@superonline.com.tr
Ungaria			
Sede vendite **Servizio assistenza**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06 58 Fax +36 1 437 06 50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
USA			
Stabilimento di produzione **Stabilimento di montaggio** **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. (864) 4 39 75 37 Fax Sales (864) 439-78 30 Fax Manuf. (864) 4 39-99 48 Fax Ass. (864) 4 39-05 66 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Stabilimenti di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. (510) 4 87-35 60 Fax (510) 4 87-63 81 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. (856) 4 67-22 77 Fax (856) 8 45-31 79 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. (9 37) 3 35-00 36 Fax (9 37) 4 40-37 99 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. (214) 3 30-48 24 Fax (214) 3 30-47 24 csdallas@seweurodrive.com
	Indirizzi aggiuntivi per il Servizio assistenza in USA fornibili su richiesta.		
Venezuela			
Stabilimento di montaggio **Sede vendite** **Servizio assistenza**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 (241) 8 32 98 04 Fax +58 (241) 8 38 62 75 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net